ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

Mantenimiento a todo costo de la infraestructura de la Dirección General Marítima ubicadas en las instalaciones de la BASE NAVAL "ARC BOLIVAR"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto comprende la intervención integral de infraestructura física en diferentes instalaciones de la Señalización Marítima del Caribe – SEMAC y la Intendencia Caribe, ubicadas en la Base Naval ARC "Bolívar" (BN1) y en otras áreas operativas de la ciudad de Cartagena de Indias, Bolívar, zona urbana con condiciones ambientales de alta humedad, salinidad y exposición a agentes corrosivos propios del entorno costero.

Las actividades se desarrollan en espacios con uso administrativo, operativo, logístico y de alojamiento, distribuidos en varios frentes de trabajo que incluyen: oficinas, bodegas, alojamientos, baños, mezzanines, áreas exteriores, cubiertas, cerramientos, carpinterías metálicas y de aluminio, pisos, muros, instalaciones eléctricas, divisiones en vidrio templado, estanterías y elementos sanitarios.

El alcance del proyecto abarca desmontaje, demolición controlada, mantenimiento, reparación, adecuación, suministro e instalación de nuevos elementos, así como la ejecución de acabados arquitectónicos, intervenciones en cubiertas, sistemas eléctricos, iluminación, ventilación, carpintería, pintura, enchapes, pisos cerámicos y porcelanatos, además del aseo general final y la disposición certificada de residuos.

Las zonas y espacios a intervenir incluyen, entre otros:

- Bodega Intendencia Caribe (BN1): desmontaje de cerramientos, mantenimiento de estructura metálica, instalación de estanterías, reflectores, extractores, enchapes, pisos, divisiones sanitarias, baterías de baño, pintura interior y exterior, mantenimiento de portones y puertas.

- Oficinas SEMAC (segundo piso): mantenimiento de puerta principal en vidrio templado, carpintería metálica y de aluminio, cielo raso en PVC, cubierta en asbesto-cemento, cerramientos en aluminio y vidrio templado.

- Alojamientos y baños SEMAC: demolición e instalación de pisos, enchapes, cielo raso, luminarias, sistema eléctrico completo, duchas, lavamanos, pintura, mantenimiento de extractores y elementos sanitarios.

• Áreas exteriores y de fachada: pintura, resanes, impermeabilización y correcciones de filtraciones.

• Mezzanine: mantenimiento de barandas, escaleras metálicas y pisos en madera.

La necesidad del proyecto radica en recuperar, modernizar y garantizar la funcionalidad, seguridad, durabilidad y operatividad de las instalaciones, muchas de las cuales presentan deterioro por uso, corrosión, filtraciones, desgaste de materiales, fallas en sistemas eléctricos, afectaciones por humedad y obsolescencia de elementos arquitectónicos y sanitarios.

Asimismo, la intervención es indispensable para:

• Cumplir con normas técnicas, eléctricas, de seguridad industrial y ambientales.
• Mejorar las condiciones de habitabilidad, operación, almacenamiento y trabajo del personal.
• Asegurar la integridad estructural y funcional de las áreas intervenidas.
• Garantizar la continuidad operativa de las actividades logísticas y administrativas de SEMAC y la Intendencia Caribe.
• Prevenir riesgos asociados a corrosión, filtraciones, instalaciones eléctricas deficientes, elementos sueltos o deteriorados.

Las distancias internas entre frentes de trabajo se encuentran dentro del perímetro de la Base Naval BN1 y las instalaciones SEMAC, lo que permite una ejecución secuencial y controlada por zonas, minimizando afectaciones a la operación institucional.

En conjunto, el proyecto constituye una intervención integral de mantenimiento, adecuación y modernización, orientada a prolongar la vida útil de la infraestructura, mejorar la seguridad y optimizar las condiciones de uso de los espacios intervenidos.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

El proyecto se desarrolla sobre infraestructura existente perteneciente a la Señalización Marítima del Caribe – SEMAC y a la Intendencia Caribe, localizada en la Base Naval ARC "Bolívar" (BN1) y en áreas administrativas y operativas de Cartagena de Indias.

Las edificaciones presentan deterioro acumulado por uso, exposición ambiental, corrosión, humedad, filtraciones, desgaste de materiales, fallas en acabados,

obsolescencia de instalaciones eléctricas e hidráulicas, así como afectaciones propias del ambiente costero de alta salinidad.

Las condiciones actuales evidencian la necesidad de realizar mantenimiento correctivo, preventivo y adecuaciones funcionales para garantizar seguridad, operatividad, durabilidad y cumplimiento normativo.

A continuación, se describen las condiciones por zonas:

2.1. Bodega Intendencia Caribe – BN1

La bodega presenta las siguientes condiciones técnicas que requieren intervención:

- Cerramientos internos deteriorados, con malla eslabonada oxidada, pérdida de sección en la estructura metálica y necesidad de retiro total del cerramiento existente.
- Cubierta en mal estado, con láminas de asbesto-cemento fracturadas, filtraciones, fijaciones corroídas y ausencia de sellos adecuados, requiriendo desmonte controlado y posterior instalación de láminas de fibrocemento, caballetes, amarres anticorrosivos y claraboyas nuevas.
- Estructura metálica de cubierta con corrosión, pintura deteriorada y necesidad de limpieza, corrección de puntos afectados y aplicación de anticorrosivo.
- Portón metálico deteriorado, con fallas en el sistema de rodamiento, desgaste de rieles y puntos de corrosión, requiriendo desmonte y fabricación de un portón nuevo con sistema de rodamiento tipo establo y acabados anticorrosivos.
- Pisos con escarificaciones, desprendimientos y desniveles, que requieren resane, preparación de superficie y aplicación de recubrimiento epóxico tipo tráfico pesado.
- Muros interiores y exteriores con pintura deteriorada, fisuras, desprendimientos y presencia de humedad, requiriendo resane, preparación y aplicación de pintura Tipo 1 exterior e interior según área.
- Instalaciones eléctricas obsoletas, con canalizaciones expuestas, cableado sin continuidad, ausencia de protecciones adecuadas y necesidad de instalación de nuevo tablero eléctrico, tuberías EMT, cajas, cableado THHN, luminarias LED y tomas regulados y normales conforme RETIE.
- Ventilación insuficiente, requiriendo instalación de extractor axial revertible de 18" y adecuación del vano correspondiente.
- Ausencia de iluminación exterior adecuada, requiriendo instalación de reflectores con sistema eléctrico completo.
- Estanterías metálicas existentes deterioradas, con corrosión y pintura en mal estado, y necesidad de instalación de nuevas estanterías livianas para picking.

- Baños y zonas sanitarias con acabados deteriorados, enchapes en mal estado, piezas faltantes y necesidad de instalación de nuevos aparatos sanitarios, griferías, divisiones en vidrio, enchapes de piso y muro, impermeabilización y redes hidráulicas y sanitarias completas.
- Oficina y mezanine existentes requieren desmontaje y demolición controlada, incluyendo retiro de instalaciones eléctricas, muros, cielorrasos, estanterías, escaleras y equipos de climatización, con clasificación de material recuperable y disposición final certificada.
- Necesidad de adecuaciones estructurales, incluyendo excavaciones, zapatas, columnas, vigas, placa de entrepiso, subbase, concreto estructural y acero de refuerzo conforme a planos.
- Requerimiento de nuevos muros divisorios, cielorrasos y acabados interiores en Superboard, con estructura metálica, refuerzos, tratamiento de juntas y pintura.
- Necesidad de reubicación y puesta en marcha de aires acondicionados, con instalación de tuberías de cobre, drenajes, cableado y soportes.
- Requerimiento de instalación de cocina integral estándar con superficie en piedra sinterizada, lavaplatos y grifería.
- Necesidad de puertas y ventanas nuevas, metálicas y en aluminio, con cerraduras y herrajes completos.
- Necesidad de escalera y barandas metálicas nuevas, con acabados epóxicos y anclajes estructurales.
- Requerimiento de aseo general de obra, recolección, transporte y disposición final de residuos en botadero autorizado.

2.2. Oficinas SEMAC – Segundo piso

Las oficinas presentan:

• Puerta principal en vidrio templado con herrajes desgastados, gatos hidráulicos sin amortiguación y desalineación.
• Carpintería metálica y de aluminio con empaques deteriorados, rodachines desgastados, sellos incompletos y vidrios vibrantes.
• Cielo raso en PVC con láminas deformadas, mediacañas sueltas y estructura desnivelada.
• Cubierta en asbesto-cemento con filtraciones, fisuras y remates deficientes.
• Necesidad de cerramiento piso–techo en aluminio y vidrio templado para sectorización de espacios.
• Pintura interior deteriorada, con manchas, fisuras y pérdida de adherencia.

2.3. Alojamientos y baños SEMAC

Los alojamientos presentan:

• Pisos cerámicos deteriorados, con piezas sueltas, fisuras y desniveles.
• Cielo raso en PVC con láminas deformadas y estructura debilitada.
• Instalaciones eléctricas con luminarias obsoletas, cableado expuesto y ausencia de control independiente.

• Baños con duchas, lavamanos y griferías deterioradas, fugas y accesorios incompletos.
• Extractores con bajo rendimiento, suciedad acumulada y ruido excesivo.
• Pintura interior deteriorada, con humedad, hongos y desprendimientos.
• Lavamanos en granito con manchas, sarro y pérdida de brillo.

2.4. Áreas exteriores y fachadas

Las fachadas presentan:
• Pintura deteriorada, ampollamientos, manchas y desprendimientos.
• Fisuras y desprendimientos de pañete en zonas expuestas.
• Necesidad de resane, sellado e impermeabilización para evitar filtraciones.

2.5. Documentos y planos disponibles

La Entidad cuenta con:
• Planos arquitectónicos y de distribución de las áreas intervenidas.
Estos documentos serán entregados al contratista como insumo para replanteo, verificación de medidas y ejecución técnica.

Las condiciones actuales evidencian un deterioro generalizado en elementos arquitectónicos, metálicos, sanitarios y eléctricos, así como deficiencias en hermeticidad, ventilación, iluminación, protección anticorrosiva y acabados, lo que justifica plenamente la ejecución del proyecto para garantizar:

• Seguridad del personal
• Continuidad operativa
• Durabilidad de la infraestructura
• Cumplimiento normativo
• Condiciones adecuadas de habitabilidad y trabajo

2.1. Localización

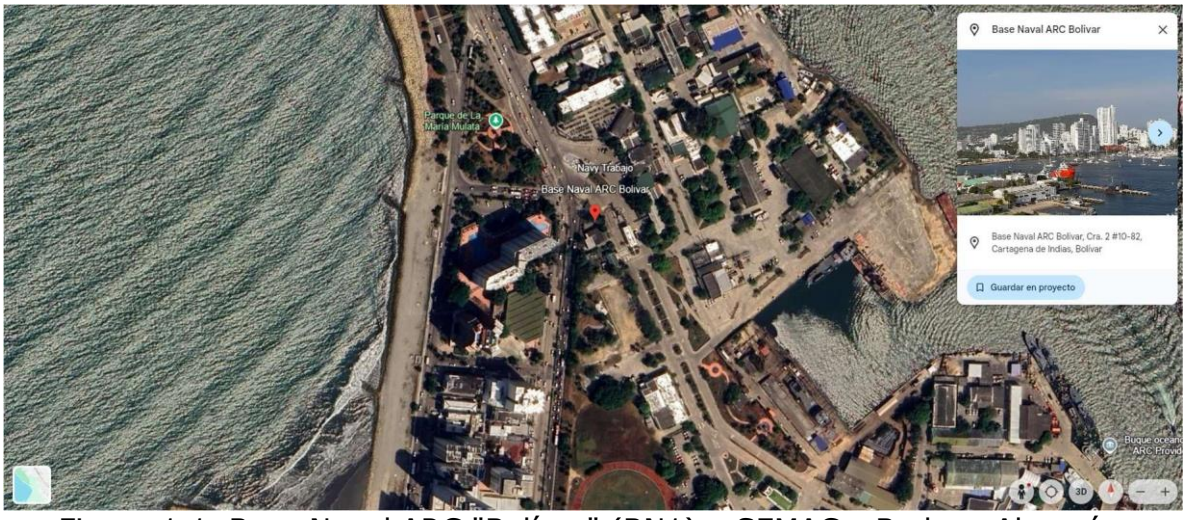


Figura 1.1. Base Naval ARC "Bolívar" (BN1) – SEMAC y Bodega Almacén GINREDCA

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

A. Demoliciones y desmontes
• Retiro de enchapes, pisos cerámicos, porcelanatos y zócalos deteriorados.
• Desmonte de cerramientos metálicos, mallas eslabonadas y estructuras asociadas.
• Desmonte de puertas en vidrio templado, luminarias LED, extractores, accesorios sanitarios y elementos eléctricos obsoletos.
• Retiro controlado de láminas de asbesto-cemento en cubiertas, cumpliendo lineamientos ambientales.

B. Adecuaciones arquitectónicas
• Instalación de enchapes cerámicos y porcelanatos en muros y pisos.
• Instalación de pisos antideslizantes en baños.
• Construcción e instalación de divisiones sanitarias en vidrio templado.
• Instalación de puertas en aluminio y vidrio templado.
• Instalación de baterías sanitarias completas (sanitario + lavamanos + grifería).
• Instalación de espejos flotados y accesorios.
• Construcción de muros en mampostería de block, con columnetas, vigas de amarre, anclajes y pañetes en ambas caras, para cerramientos y culatas.
• Construcción de cerramientos en block con conformación de vanos para puertas.

C. Carpintería metálica, aluminio y vidrio
• Mantenimiento de puertas en vidrio templado, incluyendo herrajes, gatos hidráulicos y alineación.
• Mantenimiento de carpintería metálica y de aluminio: ajuste de rieles, rodachines, empaques y sellos.
• Mantenimiento de barandas, escaleras metálicas y estanterías existentes.
• Instalación de cerramientos piso–techo en aluminio y vidrio templado.
• Suministro e instalación de puertas metálicas con malla eslabonada.

D. Cubiertas y estructura metálica
• Reparación de cubiertas en fibrocemento: reemplazo de láminas, caballetes, ganchos y amarres.
• Instalación de claraboyas fijas con vidrio y sellado flexible.
• Mantenimiento de estructura metálica de cubierta: limpieza, corrección de corrosión, imprimante y pintura anticorrosiva.
• Reparación de filtraciones, remates y empalmes.

E. Instalaciones eléctricas y de iluminación
• Instalación de luminarias LED lineales, reflectores LED exteriores y lámparas empotradas.
• Instalación de extractores axiales reversibles con canalización y cableado.
• Instalación de interruptores, tomas, cajas, tuberías PVC/EMT y cableado THHN/THWN.
• Actualización e instalación de tableros eléctricos murales con protecciones y rotulación.
• Pruebas de continuidad, polaridad, aislamiento y funcionamiento.

F. Ventilación y equipos
• Instalación de extractores industriales con adecuación de vanos y resanes.
• Mantenimiento de extractores existentes en alojamientos y baños.

G. Estanterías
• Suministro e instalación de estanterías livianas para picking.
• Mantenimiento de estanterías metálicas existentes en mezzanine.

H. Pinturas y acabados
• Pintura epóxica tipo tráfico pesado en pisos de bodega.
• Pintura vinilo acrílico antihongos en muros interiores y baños.
• Pintura catalizada en puertas de madera.
• Pintura exterior Tipo 1 en fachadas.
• Pintura epóxica en barandas y escaleras metálicas.

I. Aseo general y disposición final
• Limpieza profunda de áreas intervenidas.

• Recolección manual y mecánica de escombros.
• Acopio temporal, cargue, transporte y disposición final certificada en botadero autorizado.
• Entrega de certificados de disposición final.

3.1. Fases y etapas del proyecto

- **Fase 1 – Preparación, alistamiento y control inicial**

Incluye todas las actividades previas del proyecto, tanto del capítulo 1 como del capítulo 6.

- Replanteo, verificación de medidas, niveles y ejes (cap. 6 – ítem 6.12).
- Señalización, cerramiento y delimitación de áreas (cap. 1).
- Instalación de puntos de control topográfico y ajustes por condiciones reales (cap. 6).
- Protección de elementos existentes que permanecen (cap. 1).
- Programación de cortes eléctricos e hidráulicos, desenergización y permisos (cap. 1).
- Acondicionamiento del área de trabajo, bodegas temporales y zonas de acopio (cap. 1).

- **Fase 2 – Demoliciones, desmontes y retiros controlados**

Integra los desmontes del capítulo 6 y las demoliciones generales del proyecto.

- Desmonte integral del mezanine, oficina climatizada, muros, cielo raso, luminarias, mini split, estanterías y escaleras (ítem 6.10).
- Demolición total de oficina del primer piso (excepto baño), incluyendo redes eléctricas y cielo raso (ítem 6.11).
- Retiro de enchapes, pisos, carpinterías, accesorios y elementos deteriorados (cap. 3).
- Desmonte controlado de láminas de asbesto-cemento en cubierta (ítem 6.04).
- Desmonte de cerramientos internos en malla eslabonada y estructura metálica (ítems 6.09 y 6.73).
- Demolición de piso estructural para conformación de zapatas (ítem 6.13).
- Excavaciones manuales y traslado interno de material (ítem 6.14).
- Retiro de portón existente (ítem 6.02).
- Desmonte y retiro de aires acondicionados existentes (ítem 6.71).

- **Fase 3 – Adecuaciones civiles, estructurales y arquitectónicas**

Integra capítulos 2, 3, 4 y 6.

- Rellenos compactados, subbase granular y preparación de zonas excavadas (ítems 6.15 y 6.18).
- Concretos estructurales: zapatas, columnas, vigas, placa de entrepiso y losas (ítems 6.16, 6.17, 6.19, 6.20, 6.21, 6.23).

- Plantilla de nivelación impermeabilizada (ítem 6.22).
- Construcción de muros divisorios en Superboard con estructura metálica y refuerzos (ítem 6.24).
- Instalación de cielo raso en Superboard (ítem 6.25).
- Adecuaciones de baños: enchapes, impermeabilización, aparatos sanitarios, griferías, divisiones en vidrio, espejos y accesorios (ítems 6.29 a 6.38).
- Instalación de puertas metálicas y de aluminio, ventanas sistema 744 (ítems 6.40 a 6.44).
- Instalación de cocina integral estándar (ítem 6.47).
- Instalación de escalera metálica y barandas (ítems 6.45 y 6.46).
- Adecuaciones de pisos, nivelaciones y preparación para epóxico (cap. 3 y 6.07).
- Construcción de cerramientos, adecuaciones interiores y exteriores (cap. 3).

- **Fase 4 – Instalaciones eléctricas, ventilación y sistemas complementarios**

Integra capítulos eléctricos completos (cap. 4) y los ítems 6.48–6.70.

- Instalación de tableros eléctricos trifásicos, totalizadores, breakers industriales y barrajes (ítems 6.48, 6.63, 6.75).
- Canalización en EMT de ½", ¾" y 1 ½", cajas octogonales, rectangulares y de paso (ítems 6.56 a 6.62).
- Tendido de cableado THHN calibres 12, 10, 8 y 6 AWG (ítems 6.50 a 6.55).
- Instalación de luminarias LED, reflectores exteriores, tomacorrientes normales, regulados y GFCI, interruptores sencillos y dobles (ítems 6.49, 6.65 a 6.69, 6.74).
- Instalación de extractor axial reversible de 18" (ítem 6.08).
- Reubicación e instalación de aires acondicionados con tuberías de cobre, drenajes y puesta en marcha (ítem 6.72).
- Instalación de varilla de puesta a tierra 2.40 m x 5/8" (ítem 6.70).
- Revisión, pruebas eléctricas y puesta en servicio (cap. 4).

- **Fase 5 – Cubiertas, estructura metálica y portones**

Integra capítulos de estructura metálica y cubierta.

- Instalación de láminas de fibrocemento N°6/N°8, caballetes, amarres y claraboyas (ítem 6.05).
- Mantenimiento de estructura metálica de cubierta: limpieza, corrección de corrosión y anticorrosivo (ítem 6.76).
- Instalación de portón metálico nuevo con rieles, rodamiento tipo establo y pintura anticorrosiva (ítem 6.02).
- Revisión de remates, empalmes y sellos de cubierta (cap. 2).

- **Fase 6 – Pinturas y acabados finales**

Integra capítulos de acabados y pintura.

- Pintura exterior Tipo 1 en fachada (ítem 6.01).
- Pintura acrílica antihongos en muros y cielo raso del mezanine (ítems 6.26 y 6.27).
- Pintura interior de bodega según color aprobado (ítem 6.28).
- Pintura epóxica tipo tráfico pesado en pisos (ítem 6.07).
- Pintura epóxica en estructura metálica (ítem 6.76).
- Resanes, nivelaciones y correcciones de superficie (cap. 3).

- **Fase 7 – Instalación de mobiliario, equipos y elementos complementarios**

Integra capítulos de mobiliario y dotación.

- Instalación de estanterías livianas para picking (ítem 6.06).
- Instalación de accesorios sanitarios, espejos, griferías y complementos (ítems 6.32 a 6.36).
- Instalación de cocina integral (ítem 6.47).
- Instalación de puertas, ventanas y cerraduras (cap. 3 y 6.40–6.44).

- **Fase 8 – Aseo general, disposición final y entrega**

Integra actividades de cierre del proyecto.

- Aseo general de obra, recolección, cargue, transporte y disposición final certificada (ítem 6.77).
- Limpieza fina de todas las áreas intervenidas.
- Entrega de certificados de disposición final, fichas técnicas, protocolos eléctricos, pruebas y registros fotográficos.
- Verificación final de funcionamiento, conformidad y cierre técnico.

a. **Ítems de pago:**

El pago al contratista se realizará con base en:

• Ítems de pago unitarios, cada uno con su unidad de medida, cantidad, precio unitario, especificación técnica, procedimiento mínimo, entregables, equipos mínimos, no conformidades y normas aplicables, conforme a los capítulos 1 al 6 del Anexo Técnico.

• Los ítems incluyen actividades de suministro, instalación, mantenimiento, reparación, adecuación, desmontaje, demolición, pintura, pruebas, limpieza y disposición final, según corresponda.

• Cada ítem será medido y pagado según la cantidad ejecutada y aprobada por la supervisión, verificando cumplimiento técnico, calidad, seguridad industrial y documentación requerida.

• No se reconocerán actividades no previstas, cantidades no aprobadas o trabajos sin soporte documental (actas, informes, fichas técnicas, certificados, registro fotográfico)

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades derivadas del Proceso de Contratación será de ciento veinte (120) días calendario, contados en la forma establecida en la Sección 1.1 del Pliego de Condiciones y conforme a lo previsto en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

Durante este periodo, el contratista deberá ejecutar de manera integral las actividades de mantenimiento, reparación, adecuación, suministro e instalación en las diferentes zonas del proyecto, garantizando:

- La continuidad operativa de SEMAC y de la Bodega Intendencia Caribe.
- El cumplimiento de las normas técnicas aplicables.
- La entrega oportuna de los productos y entregables contractuales.

El plazo incluye todas las fases necesarias para la correcta ejecución del objeto contractual, sin perjuicio de los tiempos requeridos para actividades de coordinación, acceso, seguridad militar y demás condiciones propias de la infraestructura ubicada dentro de instalaciones del sector defensa.

El proyecto se desarrollará en fases secuenciales y/o paralelas, sin que ello implique ampliación del plazo contractual.

• El contratista deberá planificar frentes simultáneos para cumplir el plazo el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones
• No se reconocerán ampliaciones por condiciones normales de clima, humedad o ambiente costero.
• Los tiempos de curado, secado, fraguado, pruebas eléctricas y pruebas de estanqueidad deberán ser incluidos dentro del plazo.
• Cualquier solicitud de ampliación deberá estar debidamente justificada y aprobada conforme a la Minuta del Contrato.
• La programación deberá garantizar la operación continua de SEMAC y BN1.

5. FORMA DE PAGO

El contrato se ejecutará bajo la modalidad de precios unitarios, dado que las actividades del proyecto corresponden a intervenciones de mantenimiento,

reparación, adecuación, suministro e instalación cuyos volúmenes pueden variar según las condiciones reales encontradas en obra. Esta modalidad permite reconocer únicamente las cantidades realmente ejecutadas, medidas en campo y aprobadas por la Supervisión del Contrato, garantizando transparencia, trazabilidad y correspondencia técnica entre lo ejecutado y lo pagado.

Los pagos se realizarán con base en los ítems del Anexo Técnico y del Estudio de Mercado, cada uno con su unidad de medida, cantidad estimada, precio unitario y alcance técnico definido.

El pago al contratista se realizará con base en:

• Los ítems de pago definidos en el Anexo Técnico, cada uno con su unidad de medida, precio unitario y especificación técnica.

• Las cantidades ejecutadas y verificadas por la Supervisión del Contrato.

• Las actas parciales de avance, elaboradas según el avance físico real del proyecto.

• El acta final de recibo a satisfacción, una vez culminadas todas las actividades y entregados los documentos requeridos.

El valor total del contrato corresponderá a la suma de los ítems efectivamente ejecutados y aprobados, sin que ello implique obligación de ejecutar la totalidad de las cantidades estimadas.

Los pagos se efectuarán conforme a las siguientes condiciones:

• La Supervisión verificará en campo la correcta ejecución de cada actividad, el cumplimiento de los procedimientos mínimos, la calidad de los materiales y la entrega de los soportes requeridos.

• Cada ítem deberá ejecutarse de manera integral, incluyendo todas las actividades complementarias necesarias para su correcta terminación.

• No se reconocerán actividades no autorizadas, incompletas o que no cumplan con las especificaciones técnicas.

• Los pagos se realizarán mediante actas parciales, de acuerdo con el avance físico real del proyecto y la disponibilidad presupuestal.

• El pago final se realizará contra acta de recibo a satisfacción, entrega de garantías, fichas técnicas, manuales, registros fotográficos, certificados de disposición final y demás documentos exigidos.

Tras el análisis del sector, la naturaleza del proyecto y la experiencia en contratos de mantenimiento y adecuación en infraestructura existente, la Entidad determina que no se otorgará anticipo, por las siguientes razones:

• Las actividades corresponden a mantenimiento, adecuación e instalación, cuyos insumos pueden ser adquiridos progresivamente según el avance del cronograma.

• El mercado de este tipo de obras presenta alta disponibilidad de proveedores, lo que reduce la necesidad de capital inicial elevado.

• La modalidad de precios unitarios permite que el contratista reciba pagos periódicos conforme al avance verificado, mitigando riesgos financieros.

• La ausencia de anticipo disminuye riesgos de manejo de recursos públicos y facilita la supervisión financiera del contrato

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto se ejecutará en infraestructura existente perteneciente a la Señalización Marítima del Caribe – SEMAC y a la Intendencia Caribe, ubicada en la Base Naval ARC "Bolívar" (BN1), en un entorno costero con condiciones ambientales de alta humedad, salinidad y exposición a agentes corrosivos, lo cual exige el cumplimiento estricto de normas técnicas, ambientales y de seguridad industrial.

Las actividades incluyen mantenimiento, reparación, adecuación, suministro e instalación de elementos constructivos, arquitectónicos, metálicos, eléctricos, hidrosanitarios y de acabados, en bodegas, oficinas, alojamientos, baños, mezzanines y áreas exteriores.

El desarrollo del proyecto deberá cumplir con:
• Normas técnicas aplicables (NSR-10, RETIE, NTC, SSPC, etc.).
• Lineamientos ambientales y de manejo de residuos (Resolución 0472 de 2017).
• Protocolos de seguridad industrial y trabajo en alturas.
• Requisitos de acceso, control y operación dentro de la Base Naval BN1.
• Lineamientos institucionales de SEMAC y DIMAR para acabados, colores y especificaciones

6.1. Especificaciones técnicas

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
SEMAC-BODEGA GINREDCA

CAPITULO: 1
Acceso principal
El Capítulo 1 reúne todas las actividades necesarias para la intervención integral del acceso principal de la Señalización Marítima del Caribe, abarcando desmontaje de la cubierta existente, mantenimiento estructural metalmecánico, adecuaciones eléctricas, reparaciones en concreto, instalación de nuevos elementos estructurales y de cubierta, acabados arquitectónicos y mejoras en iluminación exterior. Incluye trabajos en altura, manejo de estructuras metálicas tipo W, protección anticorrosiva para ambiente marino, reorganización de redes eléctricas y de datos, reparación localizada de columnas, instalación de correas metálicas y teja UPVC industrial, aplicación de pintura elastomérica para exteriores y mantenimiento de puente metálico y piso en madera. El capítulo establece procedimientos mínimos, entregables, equipos requeridos, criterios de no conformidad y normas técnicas aplicables para cada actividad, garantizando seguridad, durabilidad y cumplimiento normativo.






ÍTEMS: 1.01
Desmontaje, demolición controlada y retiro integral de la cubierta, incluyendo estructura, fijaciones y acabados, con manejo seguro en altura y disposición en botadero certificado.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Desmontaje y demolición controlada de la cubierta existente en la Señalización Marítima del Caribe, incluyendo láminas, correas secundarias, fijaciones, sellos y acabados asociados.

Se aclara que los perfiles estructurales principales tipo W se mantienen, por lo que no hacen parte del desmonte ni del retiro. Las actividades se ejecutarán bajo protocolos de trabajo seguro en altura, garantizando la integridad de la estructura primaria y del entorno. El material desmontado será trasladado a un punto de acopio temporal autorizado dentro del área del proyecto.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación previa del área de trabajo, condiciones estructurales y accesos.• Confirmación y señalización de los elementos que no se desmontan, especialmente los perfiles W.• Instalación de andamios certificados, plataformas elevadoras o sistemas de suspensión para trabajo seguro a una altura aproximada de 8 m.• Implementación de líneas de vida, puntos de anclaje y sistemas de protección colectiva e individual.• Desmontaje secuencial y controlado de la cubierta, iniciando por láminas y acabados, continuando con correas secundarias y fijaciones, sin intervenir los perfiles principales W.• Corte, liberación o retiro de componentes utilizando herramientas manuales o mecánicas certificadas.• Descenso seguro del material desmontado y traslado al punto de acopio temporal.• Limpieza del área intervenida y verificación final de estabilidad del sector intervenido.• El contratista deberá garantizar control de caída de objetos mediante mallas, señalización y zonas de exclusión.• Disposición final en botadero certificado.
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la actividad. • Informe técnico de desmontaje, indicando claramente que los perfiles W se mantienen. • Acta de retiro y traslado del material desmontado al punto de acopio temporal y final • Certificados de los equipos de trabajo en altura y EPP utilizados. • Registro de inspección de andamios o plataformas elevadoras.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Andamios certificados, plataformas elevadoras o sistemas de suspensión. • Herramientas manuales y eléctricas para corte y desmontaje. • Sistemas de protección contra caídas: líneas de vida, arneses, eslingas, puntos de anclaje. • Personal certificado para trabajo en alturas. • Elementos de protección personal (EPP) conforme a normativa vigente. • Contenedores o medios de transporte interno para traslado del material desmontado.
NO CONFORMIDAD:
• Intervención o daño a los perfiles principales W. • Desmontaje realizado sin cumplir protocolos de seguridad en altura. • Material no trasladado al punto de acopio temporal y final autorizado. • Ausencia de registros fotográficos o informes requeridos. • Uso de equipos o EPP sin certificación vigente.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Resolución 4272 de 2021 – Trabajo seguro en alturas (Colombia). • Andamios y sistemas de acceso. • Seguridad en instalaciones eléctricas (para herramientas y equipos). • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicable al contratista. • Normativa ambiental vigente para manejo de residuos y escombros. • Manuales del fabricante de andamios, plataformas y EPP.

ÍTEMS: 1.02
Mantenimiento metalmecánico de perfiles estructurales tipo W y tensores en barra lisa, incluyendo limpieza, reparación de corrosión, reemplazo de tensores deteriorados y aplicación de esquema anticorrosivo y pintura epóxica resistente a ambiente marino.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Actividad de mantenimiento preventivo y correctivo sobre los perfiles estructurales tipo W, sus conexiones, placas base, pernos, tensores en barra lisa y demás elementos asociados ubicados en la cubierta principal. Incluye: • Limpieza, remoción de corrosión y preparación de superficies. • Reparación de zonas deterioradas en perfiles, uniones y puntos de conexión. • Mantenimiento integral de tensores en barra lisa, incluyendo inspección, lubricación, ajuste y reemplazo de barras o accesorios que presenten corrosión severa, deformación o pérdida de sección. • Aplicación de convertidores, imprimantes y recubrimientos anticorrosivos. • Aplicación del mismo esquema de protección anticorrosiva y pintura epóxica utilizado en los perfiles W, garantizando uniformidad y resistencia al ambiente marino. Espesor mínimo total del sistema ≥ 200–250 micras, según ficha técnica. El objetivo es asegurar la durabilidad, integridad estructural y protección frente a la corrosión acelerada por exposición costera.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial de perfiles W, uniones, placas, pernos, tensores y puntos críticos.• Limpieza general mediante lavado, desengrase o cepillado para eliminar sales y contaminantes.• Preparación de superficie mediante:• Cepillado manual o mecánico.• Lijado.• Remoción de óxido suelto o adherido (mínimo St2 / St3 según ISO 8501-1).• Reparación de zonas afectadas por corrosión mediante:• Aplicación de convertidor de óxido.• Resanes con masillas epóxicas.• Reemplazo de pernos, tuercas o elementos menores deteriorados.• Intervención de tensores en barra lisa:• Limpieza y remoción de corrosión.• Ajuste de tensores y verificación de continuidad estructural.• Reemplazo de barras lisas, tuercas, tensores o accesorios con pérdida de sección o corrosión avanzada.• Aplicación del mismo sistema anticorrosivo y pintura epóxica del perfil W.• Tratamiento y protección de conexiones y uniones, asegurando sellado y continuidad del recubrimiento.• Aplicación de imprimante anticorrosivo compatible con ambiente marino.• Aplicación de pintura epóxica de acabado resistente a alta salinidad.• Verificación de espesores de película húmeda y seca según ficha técnica.• Limpieza final del área intervenida y disposición adecuada de residuos.
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la intervención. • Informe técnico de mantenimiento metalmecánico, indicando métodos de preparación, productos aplicados y zonas reparadas. • Fichas técnicas y certificados de recubrimientos anticorrosivos. • Registro de medición de espesores de película seca (DFT). • Acta de revisión de conexiones, tensores y elementos de fijación. • Evidencia del cumplimiento de protocolos de seguridad industrial y trabajo en altura.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:

• Cepillos manuales y mecánicos, lijadoras, discos abrasivos. • Equipos de aplicación: brochas, rodillos o pistolas de pintura. • Medidor de espesores de película seca (DFT gauge). • Convertidor de óxido, imprimantes epóxicos, recubrimientos marinos y pintura de acabado. • Tensores, barras lisas, tuercas y accesorios de reemplazo. • Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, respiradores, arnés. • Andamios o plataformas elevadoras para trabajo en altura. • Solventes, desengrasantes y recipientes para residuos.
NO CONFORMIDAD:
• Falta de preparación adecuada de superficie antes de aplicar recubrimientos. • Espesores de pintura inferiores a lo especificado. • Omisión del mantenimiento o reemplazo de tensores deteriorados. • Uso de productos no aptos para ambiente marino. • Ausencia de registros fotográficos o informes técnicos. • Incumplimiento de normas de seguridad industrial o trabajo en altura.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• ISO 8501-1 – Preparación de superficies de acero antes de aplicar recubrimientos. • SSPC SP1 / SP3 – Limpieza y preparación de superficies metálicas. • ASTM D7091 – Medición de espesores de película seca. • Resolución 4272 de 2021 – Trabajo seguro en alturas. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Fichas técnicas de los recubrimientos aplicados.
ÍTEMS: 1.03
Adecuación, reorganización y reubicación del cableado eléctrico, redes de datos y tuberías de desagüe asociadas a los sistemas de aire acondicionado existentes en la cubierta principal, garantizando funcionalidad, accesibilidad y compatibilidad con las nuevas condiciones constructivas.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Actividad integral que comprende la identificación, desconexión temporal, reorganización y reconexión del cableado eléctrico, redes de datos y tuberías de desagüe de los sistemas de aire acondicionado ubicados en la cubierta principal.Incluye reubicación y canalización mediante bandejas, tubería conduit o canaletas resistentes a la intemperie, conforme a RETIE y estándares de cableado estructurado; adecuación de tuberías de condensados con pendientes y fijaciones correctas; revisión de conexiones eléctricas y puesta a tierra; y pruebas de funcionamiento posteriores a la intervención.Todas las actividades se ejecutarán bajo normas de seguridad industrial, especialmente las aplicables a trabajo en altura.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial de los sistemas existentes y verificación de rutas de cableado y tuberías. • Señalización, delimitación del área y aplicación de protocolos de trabajo seguro en altura. • Identificación y desconexión temporal de circuitos eléctricos y redes de datos asociadas a los equipos de climatización.

• Reubicación y canalización del cableado mediante bandejas, tubería conduit o canaletas aptas para intemperie. • Readecuación de tuberías de desagüe de condensados, garantizando pendientes funcionales, fijaciones seguras y puntos de descarga adecuados. • Revisión de conexiones eléctricas, continuidad, aislamiento y puesta a tierra. • Reconexión de los sistemas intervenidos. • Ejecución de pruebas de funcionamiento para verificar operatividad eléctrica, de datos y de drenaje. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la intervención. • Informe técnico detallado de adecuación y reorganización ejecutada. • Planos o pdf editables actualizados de rutas de cableado y tuberías intervenidas. • Certificados de cumplimiento RETIE aplicables a la intervención. • Registro de pruebas de funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado. • Evidencia documental del cumplimiento de protocolos de trabajo en altura.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas manuales y eléctricas para canalización y fijación. • Bandejas portacables, tubería conduit, canaletas y accesorios resistentes a intemperie. • Equipos de medición eléctrica (multímetro, comprobadores de continuidad y puesta a tierra). • Equipos de protección personal (EPP) certificados para trabajo en altura. • Líneas de vida, arneses, puntos de anclaje y sistemas de protección colectiva. • Personal técnico certificado en instalaciones eléctricas y cableado estructurado
NO CONFORMIDAD:
• Instalaciones eléctricas o de datos sin cumplimiento RETIE o sin continuidad adecuada. • Tuberías de desagüe sin pendiente funcional o con fijaciones deficientes. • Falta de pruebas de funcionamiento o resultados no satisfactorios. • Ausencia de documentación técnica o registros fotográficos requeridos. • Incumplimiento de protocolos de seguridad industrial o trabajo en altura.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • NTC 2050 – Instalaciones eléctricas. • Estándares de cableado estructurado (TIA/EIA). • Normativa de seguridad industrial y trabajo en altura vigente. • Manuales de fabricante de equipos de climatización y accesorios eléctricos. • Normativa aplicable para manejo de condensados y drenajes.
ÍTEMS: 1.04
Reparación estructural localizada en columna de concreto armado (aprox. 30 × 50 cm), afectada por fisuración, incluyendo demolición controlada, limpieza y tratamiento del refuerzo, reposición de armaduras, reconstrucción con concreto estructural, aplicación de mortero técnico y acabado protector.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:

Intervención estructural localizada en columna de concreto armado con fisuración visible, que comprende la remoción controlada del recubrimiento deteriorado, limpieza y tratamiento anticorrosivo del acero expuesto, reposición o refuerzo de armaduras afectadas, demolición parcial hasta alcanzar concreto sano y reconstrucción de la sección mediante concreto estructural f'c ≥ 3.500 psi. Incluye aplicación de mortero técnico impermeabilizado, acabado superficial con estuco para exteriores y pintura elastomérica resistente a intemperie. La actividad se ejecuta conforme a normas técnicas vigentes (NSR-10, ACI 562, ASTM aplicables).
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial de la columna para delimitar la zona afectada y verificar profundidad de fisuras.• Picado y remoción controlada del recubrimiento y del concreto fisurado, utilizando herramientas manuales o mecánicas ligeras para evitar daños al refuerzo.• Limpieza mecánica del acero expuesto mediante cepillado, lijado o granallado ligero.• Aplicación de tratamiento anticorrosivo inhibidor de óxido según especificaciones técnicas.• Reposición o refuerzo de armaduras longitudinales o transversales cuando exista pérdida de sección o corrosión severa, utilizando acero con iguales características mecánicas.• Demolición parcial de la sección comprometida hasta alcanzar concreto sano, garantizando continuidad estructural.• Instalación de formaleta metálica o modular para confinamiento adecuado.• Vaciado de concreto estructural f'c ≥ 3.500 psi, vibrado y curado según norma, premezclado certificado• Aplicación de mortero técnico impermeabilizado para sellado y protección exterior.• Acabado superficial con estuco técnico para exteriores.• Aplicación de pintura elastomérica de alta adherencia y elasticidad, resistente a microfisuras y exposición ambiental.• Limpieza final del área intervenida y disposición adecuada de residuos
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la intervención. • Informe técnico de reparación estructural, indicando materiales, procedimientos y refuerzos instalados. • Fichas técnicas y certificados de: • Tratamiento anticorrosivo, • Concreto estructural, • Mortero técnico, • Pintura elastomérica. • Acta de inspección de refuerzo y formaleta antes del vaciado. • Registro de cumplimiento de normas de seguridad industrial.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas manuales y mecánicas ligeras para picado y remoción. • Cepillos metálicos, lijadoras o equipos de limpieza mecánica. • Formaleta metálica o modular. • Mezcladora o suministro de concreto premezclado. • Vibrador de inmersión. • EPP completo: casco, guantes, gafas, respirador, botas, protección auditiva. • Equipos menores para aplicación de mortero y pintura.
NO CONFORMIDAD:

• No alcanzar concreto sano antes de reconstruir la sección. • Falta de tratamiento anticorrosivo en el acero expuesto. • Reposición de armaduras sin cumplir diámetros, anclajes o especificaciones. • Concreto con resistencia inferior a f'c ≥ 3.500 psi. • Acabados sin continuidad o sin aplicación de mortero técnico impermeabilizado. • Ausencia de registros fotográficos o informes técnicos. • Incumplimiento de normas de seguridad industrial.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Requisitos para estructuras de concreto. • Evaluación y reparación de estructuras de concreto. • Evaluación de corrosión en acero de refuerzo. • Certificados de resistencia del concreto. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Fichas técnicas de los materiales utilizados.
ÍTEMS: 1.05
Suministro e instalación de correas metálicas tipo PAG Cajón 305×80×2 mm, con imprimante, anticorrosivo y acabado epóxico resistente al ambiente salino, instaladas entre perfiles W mediante portacorreas conformados por dos ángulos 4"×4"×½" soldados, con espaciamiento uniforme de 1.00 m y tapas metálicas en los extremos para evitar corrosión interna.
UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramo
DESCRIPCIÓN:
Actividad que comprende el suministro, fabricación, montaje y protección anticorrosiva de correas tipo PAG Cajón 305×80×2 mm, instaladas entre perfiles estructurales tipo W mediante portacorreas fabricados con dos ángulos 4"×4"×½" soldados. Las correas se dispondrán con separación máxima de 1.00 m, garantizando alineación, rigidez y continuidad estructural. Incluye aplicación de imprimante, anticorrosivo y acabado epóxico apto para ambientes marinos, así como la instalación de tapas metálicas en los extremos para impedir ingreso de humedad y evitar corrosión interna.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación de distancias entre perfiles W y trazado del espaciamiento máximo de 1.00 m para la instalación de correas.• Fabricación y montaje de portacorreas con dos ángulos 4"×4"×½" soldados, garantizando nivelación y continuidad.• Ensamblaje del cajón PAG 305×80×2 con el Channel, siguiendo estrictamente los procedimientos del proveedor, las fichas técnicas y las recomendaciones de instalación para asegurar compatibilidad dimensional, rigidez y comportamiento estructural.• Corte y preparación de las correas PAG Cajón 305×80×2 según longitudes requeridas.• Instalación de tapas metálicas en ambos extremos de cada correa, selladas para evitar ingreso de humedad.• Presentación, nivelación y fijación de las correas entre perfiles W mediante soldadura o pernos estructurales. Soldadura conforme a AWS D1.1, con WPS y PQR aprobados.• Limpieza y preparación de superficies metálicas (St2/St3 según ISO 8501-1).• Aplicación de imprimante anticorrosivo compatible con ambiente salino.• Aplicación de recubrimiento epóxico de alta resistencia a niebla salina y radiación UV.• Revisión final de fijaciones, alineación y continuidad del sistema.• Limpieza del área intervenida y disposición adecuada de residuos.

ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la instalación. • Informe técnico de montaje, soldaduras, fijaciones y recubrimientos aplicados. • Fichas técnicas y certificados de imprimante, anticorrosivo y pintura epóxica. • Certificados de soldadores y procedimientos de soldadura (si aplica). • Registro de espesores de película seca (DFT). • Acta de inspección de tapas instaladas en los extremos de las correas. • Acta de verificación del espaciamiento máximo de 1.00 m entre correas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas de corte y preparación (esmeriles, sierras, discos abrasivos). • Equipos de soldadura SMAW o GMAW. • Medidor de espesores de película seca (DFT gauge). • Brochas, rodillos o pistolas para aplicación de recubrimientos. • Elementos de protección personal (EPP) para trabajo metalmecánico. • Andamios o plataformas elevadoras si la instalación se realiza en altura. • Solventes, desengrasantes y equipos de limpieza.
NO CONFORMIDAD:
• Correas instaladas sin respetar el espaciamiento de 1.00 m. • Correas sin tapas en los extremos o con sellado deficiente. • Espesores de pintura inferiores a lo especificado. • Soldaduras sin continuidad o sin certificación. • Uso de recubrimientos no aptos para ambiente salino. • Alineación incorrecta o fijaciones insuficientes. • Ausencia de registros fotográficos o informes técnicos. • Incumplimiento de normas de seguridad industrial.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Preparación de superficies metálicas. • Estándares de control de corrosión y recubrimientos. • Soldadura estructural en acero (si aplica). • Pinturas y recubrimientos. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Fichas técnicas de los recubrimientos epóxicos aplicados.
ÍTEMS: 1.06
Suministro e instalación de teja UPVC industrial de cresta alta, espesor 2.5 mm, multicapa con protección UV, fijaciones y soportes reforzados resistentes a ráfagas de viento generadas por helicópteros, instalación con traslape mínimo de 20 cm en sentido opuesto al viento y accesorios de remate completos.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Actividad correspondiente al suministro e instalación de teja UPVC industrial de cresta alta, espesor 2.5 mm, con protección UV y diseño multicapa para alta durabilidad en ambientes costeros. Incluye soportes y fijaciones reforzadas, diseñadas para resistir ráfagas de viento producidas por maniobras de helicópteros, garantizando estabilidad, estanqueidad y seguridad. La instalación contempla traslape mínimo de 20 cm en sentido opuesto al viento

predominante, accesorios de remate (cumbreras, limatesas), nivelación de la estructura soporte y sellos según ficha técnica del fabricante. El sistema aporta aislamiento térmico, reducción de ruido y resistencia a la intemperie. Incluye mano de obra calificada, EPP y garantía de instalación por 1 año
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación de la estructura soporte, nivelación y alineación previa a la instalación.• Revisión de distancias entre correas y compatibilidad con el ancho útil de la teja UPVC industrial.• Presentación de la primera línea de tejas asegurando escuadra, alineación y fijación reforzada.• Instalación de tejas con traslape longitudinal mínimo de 20 cm, orientado en sentido opuesto al viento predominante.• Uso de tornillería reforzada, arandelas de neopreno y sistemas de fijación certificados para cargas dinámicas por ráfagas de helicópteros. Fijaciones certificadas para cargas ≥ 150 kgf o según fabricante.• Instalación de accesorios de remate:• Cumbreras,• Limatesas,• Tapas laterales o frontales.• Aplicación de sellos y juntas según ficha técnica del fabricante para garantizar estanqueidad.• Revisión de continuidad, nivelación, fijaciones reforzadas y resistencia al levantamiento por viento.• Limpieza del área intervenida y disposición adecuada de residuos.
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la instalación. • Informe técnico de instalación, incluyendo fijaciones reforzadas y traslapes. • Fichas técnicas y certificados de la teja UPVC industrial, protección UV y tornillería resistente a cargas dinámicas. • Acta de nivelación y verificación de traslapes. • Garantía de instalación por 1 año.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas de corte para UPVC (sierras, cuchillas, discos especiales). • Taladros y atornilladores eléctricos de torque controlado. • Tornillería reforzada con arandelas y sellos para cargas dinámicas. • Cumbreras, limatesas y accesorios de remate. • Elementos de protección personal (EPP). • Andamios o plataformas elevadoras si la instalación se realiza en altura. • Cintas de sellado y accesorios recomendados por el fabricante.
NO CONFORMIDAD:
• Traslape inferior a 20 cm o en sentido incorrecto respecto al viento. • Fijaciones no reforzadas o no certificadas para ráfagas de helicópteros. • Falta de accesorios de remate o sellos en puntos críticos. • Tejas instaladas sin respetar nivelación o sin anclaje adecuado. • Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica. • Incumplimiento de normas de seguridad industrial.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Fichas técnicas del fabricante de la teja UPVC industrial. • Recomendaciones de instalación para cubiertas UPVC en ambientes de alta carga dinámica. • Normas de seguridad industrial y trabajo en altura (Resolución 4272 de 2021). • Normativa aplicable a fijaciones y accesorios para cubiertas ligeras. • Manuales de instalación de tornillería reforzada y sistemas de anclaje.

ÍTEMS: 1.07
Suministro y aplicación de pintura elastomérica de alto desempeño para exteriores, color blanco, sobre superficies verticales de concreto previamente preparadas (columnas 30×60 cm h=1.00 m, vigas y muros), incluyendo sellador, dos manos de recubrimiento y limpieza final
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Actividad correspondiente al suministro y aplicación de pintura elastomérica acrílica de alto desempeño para exteriores, color blanco, resistente a rayos UV, humedad, hongos y condiciones climáticas severas. Incluye preparación de superficies verticales de concreto, aplicación de sellador acrílico base agua o promotor de adherencia, y aplicación de dos manos de pintura elastomérica con durabilidad mínima de 5 años en exteriores. El recubrimiento debe ofrecer alto poder cubriente, elasticidad, impermeabilidad y resistencia a microfisuras. Incluye mano de obra calificada, EPP y limpieza final del área intervenida
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial de las superficies para identificar desprendimientos, eflorescencias o zonas deterioradas.• Limpieza y preparación mediante cepillado, lavado o lijado, eliminando polvo, grasa, sales, hongos y restos de pintura suelta.• Reparación menor de imperfecciones con mortero o estuco técnico si es necesario.• Aplicación de una mano de sellador acrílico base agua o promotor de adherencia compatible con concreto y mortero.• Aplicación de dos (2) manos de pintura elastomérica acrílica, respetando tiempos de secado y recomendaciones del fabricante. Espesor mínimo por mano ≥ 6–8 mils húmedos• Aplicación mediante rodillo, brocha o equipo de aspersión, según condiciones de obra.• Verificación de cubrimiento, uniformidad y ausencia de defectos.• Limpieza final del área intervenida y disposición adecuada de residuos
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la aplicación. • Informe técnico de preparación y aplicación del sistema de pintura. • Fichas técnicas y certificados del sellador y pintura elastomérica utilizada. • Acta de verificación de uniformidad y cubrimiento. • Garantía de instalación por 1 año.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Cepillos, lijadoras, espátulas y equipos de limpieza. • Rodillos, brochas o equipos de aspersión. • Recipientes, bandejas y herramientas auxiliares. • Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, respirador, casco. • Andamios o plataformas elevadoras si se requiere altura.
NO CONFORMIDAD:
• Superficies sin preparación adecuada antes de aplicar sellador o pintura. • Aplicación de pintura sin sellador previo. • Menos de dos manos de pintura o cubrimiento insuficiente. • Uso de productos no certificados o sin características elastoméricas para exteriores. • Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica. • Incumplimiento de normas de seguridad industrial.

ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Fichas técnicas del fabricante del sellador y pintura elastomérica. • Recomendaciones de aplicación para recubrimientos acrílicos elastoméricos. • Normas de seguridad industrial y trabajo en altura (si aplica). • NTC aplicables a recubrimientos arquitectónicos para exteriores.
ÍTEMS: 1.08
Mantenimiento integral de puente metálico, incluyendo reemplazo de elementos deteriorados, rutina de pintura epóxica anticorrosiva y de acabado, y retiro e instalación de teja traslúcida.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Actividad correspondiente al mantenimiento integral de una estructura metálica tipo puente, que incluye: • Reemplazo de elementos metálicos en mal estado (perfiles, platinas, pernos, uniones o componentes secundarios). • Rutina de protección anticorrosiva, consistente en preparación de superficie, aplicación de pintura epóxica anticorrosiva (primer) y pintura epóxica de acabado para ambientes exteriores. • Retiro e instalación de teja traslúcida, incluyendo fijaciones, sellos y accesorios necesarios. El mantenimiento se ejecuta garantizando la integridad estructural, la protección contra corrosión y la correcta reposición de elementos de cubierta. Todo reemplazo deberá mantener o superar la capacidad estructural original.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial para identificar elementos metálicos deteriorados o con pérdida de sección. • Retiro controlado de piezas en mal estado y reemplazo por elementos nuevos con iguales características mecánicas y dimensionales. • Limpieza y preparación de superficies metálicas mediante cepillado, lijado o herramientas mecánicas (grado mínimo St2/St3 según ISO 8501-1). • Aplicación de primer epóxico anticorrosivo de acuerdo con ficha técnica del fabricante. • Aplicación de pintura epóxica de acabado, resistente a intemperie, humedad y radiación UV. • Retiro de teja traslúcida existente, incluyendo tornillería y sellos deteriorados. • Instalación de nueva teja traslúcida con fijaciones adecuadas, arandelas de neopreno y sellos para evitar filtraciones. • Verificación de continuidad, alineación y estanqueidad del sistema. • Limpieza final del área intervenida y disposición adecuada de residuos
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la intervención.• Informe técnico del mantenimiento ejecutado, indicando elementos reemplazados y recubrimientos aplicados.• Fichas técnicas y certificados de pinturas epóxicas y materiales instalados.• Acta de verificación de fijaciones y continuidad del sistema de cubierta.• Registro de cumplimiento de normas de seguridad industrial.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:

• Herramientas de corte, esmeriles, taladros y equipos de fijación. • Cepillos metálicos, lijadoras y equipos de preparación de superficie. • Equipos de aplicación de pintura: brochas, rodillos o pistolas. • Teja traslúcida, tornillería especializada y sellos. • Elementos de protección personal (EPP). • Andamios o plataformas elevadoras si la intervención se realiza en altura.
NO CONFORMIDAD:
• Elementos metálicos deteriorados no reemplazados o reemplazados sin cumplir especificaciones. • Preparación de superficie insuficiente antes de aplicar recubrimientos. • Aplicación de pintura sin respetar número de manos o espesores requeridos. • Instalación deficiente de teja traslúcida o sin sellos adecuados. • Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica. • Incumplimiento de normas de seguridad industrial.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Preparación de superficies metálicas. • Estándares de control de corrosión y recubrimientos. • Pinturas y recubrimientos. • Soldadura estructural en acero (si aplica). • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Fichas técnicas de pinturas epóxicas y tejas traslúcidas.
ÍTEMS: 1.09
Mantenimiento integral de piso en madera, incluyendo reparación de piezas deterioradas, lijado, nivelación, aplicación de sellador y acabado protector, garantizando durabilidad y apariencia uniforme.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Actividad correspondiente al mantenimiento preventivo y correctivo de pisos en madera, que incluye inspección, reemplazo de tablillas o piezas deterioradas, corrección de desniveles, lijado progresivo, aplicación de sellador y acabado protector (poliuretano, barniz o equivalente), garantizando resistencia al desgaste, humedad y tránsito. Incluye mano de obra calificada, herramientas especializadas y limpieza final del área intervenida.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial del piso para identificar piezas sueltas, deformadas, con humedad o deterioro. • Retiro y reemplazo de tablillas o secciones dañadas, utilizando madera de iguales características. • Revisión y ajuste de fijaciones, corrección de desniveles y verificación de estabilidad del soporte. • Lijado progresivo (grano grueso, medio y fino) para eliminar imperfecciones, rayones y restos de acabados anteriores. • Limpieza profunda para retirar polvo y residuos. • Aplicación de sellador para madera compatible con el acabado final. • Aplicación de dos o más manos de acabado protector (laca catalizada), con tiempos de secado según ficha técnica.

• Revisión final de uniformidad, brillo y ausencia de defectos. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después del mantenimiento. • Informe técnico indicando piezas reemplazadas, productos aplicados y procedimiento ejecutado. • Fichas técnicas del sellador y del acabado protector utilizado. • Acta de verificación de nivelación y uniformidad del acabado
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Lijadoras orbitales o de banda, discos abrasivos de diferentes granulometrías. • Martillos, palancas, adhesivos y herramientas para reemplazo de tablillas. • Sellador para madera y acabado protector (laca catalizada para exteriores). • Brochas, rodillos o aplicadores especiales. • Aspiradora o sopladora para limpieza. • Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, respirador, protección auditiva.
NO CONFORMIDAD:
• Piezas deterioradas no reemplazadas o reemplazadas sin cumplir especificaciones.• Lijado insuficiente o acabado con marcas visibles.• Aplicación de sellador o acabado sin respetar tiempos de secado.• Uso de productos no certificados o incompatibles con madera.• Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica.• Incumplimiento de normas de seguridad industrial.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Fichas técnicas del sellador y del acabado protector. • Recomendaciones del fabricante para mantenimiento de pisos en madera. • Normas de seguridad industrial aplicables a trabajos con lijadoras y solventes. • Buenas prácticas de instalación y mantenimiento de pisos de madera.
ÍTEMS: 1.10
Suministro e instalación de reflectores LED de 200 W para exteriores, cuerpo en aluminio, difusor en vidrio templado, protección IP65, flujo luminoso ≥ 20.000 lúmenes, temperatura de color 5000–6500 K, vida útil ≥ 50.000 horas, con driver integrado, montaje sobrepuesto y conexión eléctrica conforme RETILAP y RETIE.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Actividad correspondiente al suministro e instalación de reflectores LED de 200 W, aptos para exteriores, Montaje sobre estructura metálica o muro de concreto, con soporte ajustable, con: • Cuerpo en aluminio de alta disipación térmica • Difusor en vidrio templado • Grado de protección IP65 • Flujo luminoso ≥ 20.000 lm • Temperatura de color 5000–6500 K • Vida útil ≥ 50.000 horas • Driver integrado Incluye montaje sobrepuesto con soporte ajustable, canalización eléctrica, fijaciones, conexión a red existente y pruebas de funcionamiento.

Cumple con los requisitos de RETILAP y RETIE. Incluye mano de obra calificada, EPP y limpieza final del área intervenida
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación del punto de instalación, estructura soporte y disponibilidad de alimentación eléctrica. • Trazado y perforación para fijación del soporte ajustable del reflector. • Montaje del reflector LED de 200 W con su respectivo soporte metálico. • Instalación de canalización eléctrica (tubería, accesorios y cajas) según normativa. • Conexión eléctrica del reflector, respetando polaridad, puesta a tierra y protecciones. • Aseguramiento de fijaciones y verificación del ángulo de iluminación. • Pruebas de funcionamiento: encendido, estabilidad lumínica y verificación de consumo. • Limpieza del área intervenida y disposición adecuada de residuos.
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la instalación. • Informe técnico de instalación, indicando modelo, potencia, flujo luminoso y ubicación. • Fichas técnicas y certificados del reflector LED y del driver integrado. • Acta de pruebas de funcionamiento. • Certificación de cumplimiento RETILAP y RETIE (cuando aplique)
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Taladros, brocas, herramientas manuales y equipos de fijación. • Tubería, accesorios, cajas y conductores eléctricos certificados. • Equipos de medición eléctrica (multímetro, comprobador de continuidad). • Elementos de protección personal (EPP). • Andamios o plataformas elevadoras si la instalación se realiza en altura.
NO CONFORMIDAD:
• Reflectores instalados sin cumplir especificaciones técnicas (potencia, IP65, flujo, vida útil). • Conexiones eléctricas sin cumplir RETIE o sin puesta a tierra. • Canalización deficiente o sin protección mecánica adecuada. • Ausencia de pruebas de funcionamiento o documentación técnica. • Fijaciones inadecuadas o riesgo de desprendimiento.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público. • RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • Fichas técnicas del fabricante del reflector LED. • Normas de seguridad industrial y trabajo en altura.
CAPITULO: 2
Cámara Semac
El Capítulo 2 comprende todas las actividades de mantenimiento correctivo, reparación localizada, reposición y acabados finales en elementos de madera, metal y superficies arquitectónicas. Incluye mantenimiento de peldaños y columnas en madera natural, aplicación de esquemas completos de protección y acabado, reemplazo de soportes metálicos por soportes en acero inoxidable, desmonte técnico de pisos en porcelanato, instalación de porcelanato antideslizante para tráfico pesado, reparación de placas de apoyo con adhesivo epóxico y mortero estructural, y aseo general final con disposición autorizada de residuos. Todas las actividades contemplan preparación de superficies,

uso de materiales certificados, mano de obra calificada, herramientas menores, EPP, protección de elementos adyacentes, limpieza final y cumplimiento de normas técnicas, ambientales y de seguridad aplicables.



ÍTEMS: 2.01

Desmonte controlado de cielo raso en láminas de PVC y borde de cubierta en laminas fibrecemento, incluyendo retiro de fijaciones y estructuras de soporte, manejo adecuado de residuos (recolección, acopio temporal, transporte y disposición final en botadero autorizado), protección de elementos estructurales adyacentes y cumplimiento de normas de seguridad industrial, EPP y protocolos ambientales. Incluye mano de obra calificada, herramientas menores y certificado de disposición final

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN:

Desmonte controlado de cielo raso en láminas de PVC, incluyendo retiro de elementos de fijación, desmontaje de estructuras de soporte (si aplica), y limpieza integral del área intervenida.
La actividad contempla el manejo adecuado de residuos: recolección, acopio temporal, cargue, transporte y disposición final en botadero autorizado con licencia ambiental vigente.
Se debe garantizar la integridad de los elementos estructurales adyacentes y cumplir

con normas de seguridad industrial, uso obligatorio de EPP y protocolos de manejo ambiental. Incluye mano de obra calificada, herramientas menores y certificado de disposición final emitido por el operador del sitio autorizado. El contratista deberá desmontar, proteger y reinstalar luminarias o accesorios existentes, cuando aplique.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Inspección inicial del cielo raso y verificación de puntos de fijación y soportes. Señalización y delimitación del área de trabajo, aplicando protocolos de seguridad industrial. Retiro manual o mecánico de tornillería, clips, perfiles y demás elementos de fijación. Desmonte progresivo de láminas de PVC, evitando deformaciones o daños a elementos adyacentes. Retiro de estructuras de soporte (si aplica), garantizando estabilidad del entorno. Recolección, clasificación y acopio temporal de residuos generados. Cargue, transporte y disposición final en botadero autorizado con licencia ambiental vigente. Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después del desmonte. • Informe técnico de actividades ejecutadas. • Certificado de disposición final de residuos emitido por operador autorizado. • Evidencia del cumplimiento de protocolos de seguridad industrial y manejo ambiental.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas menores: destornilladores, taladros, espátulas, cortadores. • Contenedores o sacos para recolección de residuos. • Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas, respirador, botas. • Escaleras, andamios o plataformas según altura de trabajo. • Vehículo para transporte de residuos a botadero autorizado.
NO CONFORMIDAD:
• Daños a elementos estructurales o instalaciones adyacentes. • Residuos no dispuestos en botadero autorizado o sin certificado de disposición final. • Ausencia de registros fotográficos o informe técnico. • Incumplimiento de protocolos de seguridad industrial o uso inadecuado de EPP. • Área sin limpieza posterior al desmonte.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Normativa ambiental vigente para manejo y disposición de residuos. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Resolución 4272 de 2021 – Trabajo seguro en alturas (si aplica). • Manuales del fabricante de láminas y sistemas de cielo raso en PVC.
ÍTEMS: 2.02
Suministro e instalación de cielo raso en lámina de PVC rígido color blanco liso, con perfiles de soporte en aluminio o acero galvanizado, fijaciones, nivelación, cortes y empalmes necesarios para una instalación continua, estética y resistente a la humedad. Incluye montaje sobre estructura existente o nueva, mano de obra calificada, EPP,

limpieza final y cumplimiento de normas técnicas aplicables (RETIE/RETILAP si corresponde).
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCION:
Suministro e instalación de cielo raso en lámina de PVC rígido, color blanco liso, con acabado uniforme, superficie lavable y alta resistencia a humedad. El sistema incluye perfiles de soporte en aluminio o acero galvanizado, fijaciones, nivelación, cortes y empalmes necesarios para garantizar una instalación continua, estética y estable. El montaje se realiza sobre estructura existente o nueva, asegurando alineación, rigidez y compatibilidad con las condiciones del recinto. Incluye reinstalación de iluminación. Incluye mano de obra calificada, herramientas menores, EPP, limpieza final del área intervenida y cumplimiento de normas técnicas aplicables (RETIE y RETILAP cuando corresponda).
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación de la estructura soporte existente y condiciones del área. • Trazado y nivelación del plano de instalación del cielo raso. • Instalación de perfiles perimetrales y secundarios en aluminio o acero galvanizado. • Corte y preparación de láminas de PVC rígido según dimensiones requeridas. • Montaje progresivo de las láminas, asegurando continuidad, alineación y acabado uniforme. • Fijación mediante tornillería o clips adecuados para PVC, evitando deformaciones. • Ejecución de empalmes y terminaciones estéticas según diseño. • Limpieza del área intervenida y retiro de residuos generados.
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la instalación. • Informe técnico de instalación, indicando materiales y procedimientos utilizados. • Fichas técnicas de láminas de PVC y perfiles de soporte. • Certificados de cumplimiento RETIE/RETILAP (si aplica). • Acta de nivelación y verificación de continuidad del cielo raso
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas menores: taladros, cortadores, sierras para PVC, cintas métricas, niveles. • Perfiles de soporte en aluminio o acero galvanizado. • Láminas de PVC rígido color blanco liso. • Tornillería y fijaciones adecuadas. • Elementos de protección personal (EPP). • Escaleras o plataformas según altura de trabajo.
NO CONFORMIDAD:
• Cielo raso instalado sin nivelación o con discontinuidades visibles. • Uso de perfiles o fijaciones no compatibles con PVC. • Láminas con deformaciones, manchas o acabado irregular. • Falta de registros fotográficos o documentación técnica. • Incumplimiento de normas de seguridad industrial o RETIE/RETILAP (si aplica).
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:

• Fichas técnicas del fabricante de láminas de PVC y perfiles.• RETIE – Instalaciones eléctricas (si se integran luminarias).• RETILAP – Iluminación (si se intervienen luminarias).• Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.• Manuales de instalación del sistema de cielo raso en PVC.
ÍTEMS: 2.03
Mantenimiento correctivo de peldaños de escalera en madera natural, incluyendo lijado manual y/o mecánico, remoción total de capas de pintura o barniz mediante técnicas químicas o abrasivas, pulido fino, protección de elementos adyacentes, limpieza del área y disposición adecuada de residuos. Incluye mano de obra calificada, herramientas menores y EPP.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Mantenimiento correctivo de peldaños de escalera en madera natural, con dimensiones aproximadas de 2 m de largo y 20 cm de huella. La actividad incluye lijado manual y/o mecánico, remoción total de capas de pintura o barniz existentes mediante técnicas químicas o abrasivas, y pulido fino para la correcta preparación de la superficie. Se garantiza la protección de elementos adyacentes, la limpieza del área intervenida y la adecuada disposición de los residuos generados. Incluye mano de obra calificada, herramientas menores y elementos de protección personal (EPP).
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial de los peldaños para identificar desgaste, deformaciones o acumulación de capas de acabado. • Protección de elementos adyacentes (barandas, muros, contrahuellas) mediante plásticos, cintas o barreras temporales. • Lijado manual y/o mecánico con abrasivos de grano progresivo para eliminar imperfecciones y nivelar la superficie. • Remoción total de capas de pintura o barniz mediante técnicas químicas (removedores) o abrasivas, según condición del material. • Pulido fino para dejar la superficie lista para acabados. El acabado final será definido por la supervisión técnica • Recolección y disposición adecuada de residuos generados (polvo, restos de barniz, removedores). • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después del mantenimiento. • Informe técnico de actividades ejecutadas y métodos utilizados. • Evidencia de disposición adecuada de residuos. • Acta de verificación del estado final de los peldaños
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Lijadoras orbitales o de banda, lijas de diferentes granulometrías. • Removedores químicos (si aplica), espátulas y paños. • Plásticos, cintas y elementos de protección de superficies. • Aspiradora o sopladora para recolección de polvo.

• Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, respirador, protección auditiva.
NO CONFORMIDAD:
• Superficies sin remoción completa de capas de acabado. • Lijado insuficiente o con marcas visibles. • Daños a elementos adyacentes por falta de protección. • Residuos no dispuestos adecuadamente. • Ausencia de registros fotográficos o informe técnico
ENSAYOS Y/O NORMAS MINIMAS APLICABLES:
• Fichas técnicas de productos utilizados (abrasivos, removedores). • Normas de seguridad industrial para trabajos con lijadoras y químicos. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Buenas prácticas de mantenimiento de madera natural.
ÍTEMS: 2.04
Mantenimiento integral de columnas estructurales en madera (15×20 cm, alturas variables), incluyendo inspección, lijado, remoción de pintura o barniz, corrección de imperfecciones, aplicación de protectores (antihongos, insecticidas y selladores) y posterior aplicación de esquema completo de acabado: curador, sellador, barniz poliuretano y laca color café. Incluye lijado entre capas, control de humedad, protección de elementos adyacentes, EPP, limpieza final y disposición adecuada de residuos.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Mantenimiento integral de columnas estructurales en madera natural con sección de 15 cm × 20 cm y alturas variables (2.10 m, 2.40 m, 2.80 m y 3.00 m).El proceso incluye inspección visual, lijado manual y/o mecánico, remoción total de pintura o barniz existente, corrección de imperfecciones superficiales y aplicación de productos protectores (antihongos, insecticidas y selladores).Posteriormente, se aplica un esquema completo de acabado para elementos en madera (columnas y escaleras), compuesto por:• Curador protector• Sellador• Laca catalizada de acabado en color café, similar al tono existente y base poliuretano para exterioresEl proceso contempla lijado fino entre capas, control de humedad y aplicación mediante brocha o pistola según condiciones del sitio.Incluye protección de elementos adyacentes, mano de obra calificada, herramientas menores, EPP, limpieza final y disposición adecuada de residuos
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial de columnas para identificar deterioro, humedad, fisuras o desprendimientos. • Protección de elementos adyacentes mediante plásticos, cintas o barreras temporales. • Lijado manual y/o mecánico con abrasivos de grano progresivo. • Remoción total de capas de pintura o barniz mediante técnicas químicas o abrasivas. • Corrección de imperfecciones superficiales con masillas o resanes compatibles. • Aplicación de productos protectores: antihongos, insecticidas y selladores. • Lijado fino previo al acabado. • Aplicación del esquema completo de acabado: • Curador protector • Sellador

• Laca de acabado color café • Lijado suave entre capas para garantizar adherencia y uniformidad. • Control de humedad y tiempos de secado según ficha técnica. • Limpieza final del área intervenida y disposición adecuada de residuos
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la intervención. • Informe técnico del mantenimiento y acabado aplicado. • Fichas técnicas de productos protectores, selladores, barnices y lacas. • Acta de verificación de uniformidad, adherencia y acabado final. • Evidencia de disposición adecuada de residuos.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Lijadoras orbitales o de banda, lijas de diferentes granulometrías. • Removedores químicos, espátulas, paños y brochas. • Pistola de aplicación (si aplica). • Plásticos, cintas y elementos de protección de superficies. • Aspiradora o sopladora para recolección de polvo. • Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, respirador, protección auditiva.
NO CONFORMIDAD:
• Remoción incompleta de capas de pintura o barniz. • Falta de aplicación de productos protectores previos al acabado. • Acabado final con manchas, burbujas, rayas o falta de uniformidad. • Daños a elementos adyacentes por falta de protección. • Residuos no dispuestos adecuadamente. • Ausencia de registros fotográficos o informe técnico
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Fichas técnicas de productos protectores, selladores, barnices y lacas. • Normas de seguridad industrial para trabajos con lijadoras y químicos. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Buenas prácticas de mantenimiento y acabado de madera natural.
ÍTEMS: 2.05
Suministro, fabricación e instalación de soportes estructurales de las columnas de madera similar a existente, elementos tipo “U” en acero inoxidable 316, replicando las dimensiones de los soportes existentes (tubo cuadrado de 3”, 24 cm de altura y platina base 21×21×1/4” con perforaciones para pernos de 1/2”). Incluye retiro del soporte deteriorado, fabricación en taller, soldadura, perforado, verificación dimensional, transporte, instalación, nivelación, fijación con pernos estructurales, protección de elementos adyacentes, EPP, limpieza final y disposición adecuada de residuos.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro, fabricación e instalación de soportes estructurales en acero inoxidable tipo 316, en diseño tipo “U”, replicando las dimensiones y geometría de los soportes existentes.Cada soporte está conformado por tubo cuadrado de 3” de lado y 24 cm de altura aprox., soldado a platina base de 21 × 21 cm × 1/4” aprox., con perforaciones para pernos de 1/2”.La actividad incluye retiro del soporte existente, fabricación del nuevo soporte en taller, corte, soldadura, perforado, limpieza, verificación dimensional,

transporte, instalación en sitio, nivelación y fijación con pernos estructurales.Incluye mano de obra calificada, herramientas menores, EPP, protección de elementos adyacentes, limpieza final y disposición adecuada de residuos metálicosCada columna de madera tiene Soporte superior e inferior en U con tubo cuadrado y plantina base, en la parte inferior la platina va ancalada con pernos en placa de concreto y en la parte superior va soldada a la estructura metálica de cubierta, además dos platinas intermedias conectadas por pernos.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial del soporte existente y verificación de dimensiones. • Retiro controlado del soporte metálico deteriorado, protegiendo la columna y elementos adyacentes. • Fabricación en taller del nuevo soporte en acero inoxidable: • Corte de tubo cuadrado de 3” (altura aprox. 24 cm) verificar en campo. • Soldadura de la “U” estructural • Fabricación de platina 21 × 21 cm × 1/4” verificar en campo. • Perforación para 7 pernos de 1/2” • Limpieza y verificación dimensional • Acabado superficial: pulido satinado 180–240. • Transporte del soporte fabricado al sitio de obra. • Instalación del soporte nuevo, nivelación y fijación con pernos roscados y de anclaje. • Revisión de alineación, verticalidad y contacto adecuado con la columna. • Limpieza final del área intervenida y disposición adecuada de residuos
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la instalación. • Informe técnico de fabricación e instalación. • Fichas técnicas del acero inoxidable (316). • Certificados de soldadores y procedimientos de soldadura (si aplica). • Acta de verificación dimensional y de fijación final. • Evidencia de disposición adecuada de residuos metálicos.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Equipos de soldadura para acero inoxidable. • Esmeriles, discos de corte, taladros y brocas para acero inoxidable. • Llaves, torquímetros y herramientas de fijación. • Elementos de protección personal (EPP). • Andamios o plataformas si la instalación se realiza en altura.
NO CONFORMIDAD:
• Soportes fabricados sin cumplir dimensiones o geometría requerida. • Soldaduras con discontinuidades o sin certificación. • Perforaciones incorrectas o incompatibles con pernos existentes. • Alineación deficiente o fijaciones insuficientes. • Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica. • Residuos metálicos no dispuestos adecuadamente.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Soldadura estructural en acero inoxidable. • Especificación para acero inoxidable. • Preparación de superficies metálicas (si aplica).

• Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Fichas técnicas del acero inoxidable y pernos estructurales.
ITEMS: 2.06
Desmonte técnico de piso exterior en porcelanato, incluyendo retiro manual y/o mecánico de piezas, remoción de adhesivos o morteros, limpieza del área, recolección, acopio, transporte y disposición final de escombros en botadero autorizado con licencia ambiental vigente. Se garantiza protección de elementos adyacentes, uso de herramientas adecuadas, EPP, mano de obra calificada y entrega del certificado de disposición final
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Desmonte técnico de piso exterior en porcelanato, mediante retiro manual y/o mecánico de las piezas, remoción de adhesivos o morteros residuales y limpieza integral del área intervenida.La actividad incluye recolección, acopio temporal, cargue, transporte y disposición final de escombros en botadero autorizado con licencia ambiental vigente, garantizando el cumplimiento de protocolos ambientales.Se asegura la protección de elementos constructivos adyacentes, el uso de herramientas adecuadas, elementos de protección personal (EPP), mano de obra calificada y la entrega del certificado de disposición final emitido por el operador del sitio autorizado.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial del área y verificación del estado del porcelanato. • Señalización y delimitación del área de trabajo. • Protección de elementos adyacentes (muros, zócalos, estructuras). • Retiro manual y/o mecánico de piezas de porcelanato. • Remoción de adhesivos, morteros o residuos adheridos al soporte. • Limpieza integral del área intervenida. • Recolección y acopio temporal de escombros. • Cargue, transporte y disposición final en botadero autorizado. • Entrega del certificado de disposición final
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después del desmonte. • Informe técnico de actividades ejecutadas. • Certificado de disposición final de residuos. • Evidencia del cumplimiento de protocolos de seguridad industrial y manejo ambiental.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Martillos, cinceles, espátulas, barras y herramientas de desmonte. • Esmeriles o equipos mecánicos (si aplica). • Contenedores o sacos para recolección de escombros. • Vehículo para transporte a botadero autorizado. • Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas, respirador, botas.
NO CONFORMIDAD:
• Daños a elementos constructivos adyacentes. • Residuos no dispuestos en botadero autorizado o sin certificado de disposición final. • Remoción incompleta de adhesivos o morteros. • Ausencia de registros fotográficos o informe técnico. • Incumplimiento de protocolos de seguridad industrial o uso inadecuado de EPP.

ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Normativa ambiental vigente para manejo y disposición de residuos. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Manuales de herramientas y equipos utilizados. • Buenas prácticas de desmonte y manejo de escombros.
ÍTEMS: 2.07
Reparación localizada de placa de apoyo de columnas estructurales mediante aplicación de adhesivo epóxico como puente de adherencia y restitución del volumen con mortero estructural modificado con aditivos impermeabilizantes. Incluye preparación de superficie (picado, limpieza, eliminación de partes sueltas), mezcla y aplicación según ficha técnica, curado adecuado, protección de elementos adyacentes, EPP, mano de obra calificada, limpieza final y disposición adecuada de residuos
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Reparación localizada de placa de apoyo de columnas estructurales, mediante la aplicación de adhesivo epóxico como puente de adherencia entre el concreto existente y el nuevo material, seguida de la restitución del volumen con mortero estructural modificado con aditivos impermeabilizantes. El procedimiento incluye preparación de superficie (picado, limpieza, eliminación de partes sueltas), mezcla y aplicación de materiales según especificaciones del fabricante, curado adecuado y limpieza final del área intervenida. Se garantiza continuidad estructural, impermeabilidad y durabilidad de la reparación. Incluye mano de obra calificada, herramientas menores, EPP y disposición adecuada de residuos. El contratista deberá entregar la superficie lista para recibir nuevo acabado, sin desniveles ni residuos adheridos
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial para delimitar la zona deteriorada y verificar profundidad del daño.• Picado y remoción controlada de concreto suelto o fisurado.• Limpieza mecánica mediante cepillado, soplado o lavado a presión.• Eliminación de polvo, partículas sueltas y contaminantes.• Aplicación de adhesivo epóxico como puente de adherencia entre concreto existente y nuevo.• Preparación y mezcla de mortero estructural modificado con aditivos impermeabilizantes.• Colocación y compactación del mortero hasta restituir el volumen original.• Curado adecuado según ficha técnica del fabricante.• Limpieza final del área intervenida y disposición adecuada de residuos
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la reparación. • Informe técnico de materiales y procedimientos utilizados. • Fichas técnicas del adhesivo epóxico y del mortero estructural. • Acta de verificación de continuidad y acabado final. • Evidencia de disposición adecuada de residuos.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Martillos, cinceles, espátulas y herramientas de picado. • Cepillos metálicos, sopladoras o hidrolavadora. • Recipientes y herramientas para mezcla de mortero.

• Adhesivo epóxico y mortero estructural modificado. • Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas, respirador, botas.
NO CONFORMIDAD:
• Remoción insuficiente de concreto deteriorado. • Falta de aplicación del adhesivo epóxico previo al mortero. • Mortero mal compactado o con fisuras posteriores. • Curado inadecuado o incumplimiento de tiempos recomendados. • Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica. • Residuos no dispuestos adecuadamente.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Fichas técnicas del adhesivo epóxico y mortero estructural. • NSR-10 – Requisitos para reparaciones en concreto. • Adhesivos epóxicos para concreto. • Ensayos de resistencia de morteros. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
ÍTEMS: 2.08
Suministro, instalación enchape de porcelanato antideslizante para tráfico pesado, con preparación y nivelación de superficie base, aplicación de adhesivo cementoso tipo porcelánico, colocación alineada con juntas uniformes y rejuntado con boquilla resistente a humedad y desgaste. El porcelanato debe cumplir resistencia al deslizamiento mínima R10 y absorción ≤ 3%. Incluye mano de obra calificada, herramientas menores, EPP, limpieza final y cumplimiento de normas técnicas aplicables
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de porcelanato antideslizante para tráfico pesado, en formato y color definidos por la supervisión técnica. Incluye preparación y nivelación de la superficie base, aplicación de adhesivo cementoso tipo porcelánico, colocación con juntas uniformes, cortes necesarios y rejuntado con boquilla resistente a humedad y desgaste. El porcelanato debe cumplir: • Resistencia al deslizamiento ≥ R10 • Absorción ≤ 3% • Durabilidad para tráfico pesado Incluye mano de obra calificada, herramientas menores, EPP, limpieza final y cumplimiento de normas técnicas aplicables. Formato: definido por supervisión.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación del soporte y corrección de irregularidades. • Limpieza y preparación de la superficie base. • Trazado y nivelación del área a enchapar. • Aplicación de adhesivo cementoso tipo porcelánico según ficha técnica. • Colocación del porcelanato con juntas uniformes y alineación precisa. • Ejecución de cortes manteniendo continuidad estética. • Rejuntado con boquilla resistente a humedad y desgaste. • Limpieza final del área intervenida y retiro de residuos
ENTREGABLES:

• Registro fotográfico del antes, durante y después.• Informe técnico de materiales y procedimientos utilizados.• Fichas técnicas del porcelanato, adhesivo y boquilla.• Acta de verificación de nivelación, alineación y acabado final
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Cortadora de porcelanato, espátulas dentadas, niveles, reglas y separadores. • Adhesivo cementoso tipo porcelánico y boquilla resistente. • Recipientes y herramientas de mezcla. • Elementos de protección personal (EPP).
NO CONFORMIDAD:
• Porcelanato sin cumplir resistencia al deslizamiento (R10 mínimo). • Juntas irregulares o mala alineación. • Adhesivo inadecuado o mala adherencia. • Boquilla con fisuras, manchas o falta de compactación. • Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Baldosas cerámicas y porcelánicos. • Fichas técnicas de adhesivos y boquillas. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Buenas prácticas de instalación de porcelanato para tráfico pesado
ÍTEMS: 2.09
Aseo general final de la obra, incluyendo limpieza, recolección manual y mecánica de escombros, acopio, cargue, transporte y disposición final de residuos en botadero autorizado con licencia ambiental vigente. Incluye barrido, protección de áreas, EPP, mano de obra calificada, limpieza final y entrega del certificado de disposición final
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Aseo general final de la obra, que comprende limpieza integral del área intervenida, recolección manual y mecánica de escombros, acopio temporal, cargue, transporte y disposición final de residuos en botadero autorizado con licencia ambiental vigente. Incluye barrido, retiro de materiales sobrantes, organización del área, uso de herramientas adecuadas, elementos de protección personal (EPP), mano de obra calificada y entrega del certificado de disposición final emitido por el operador del sitio autorizado.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección del área para identificar residuos, escombros y zonas críticas. • Recolección manual y mecánica de escombros y materiales sobrantes. • Barrido general y limpieza de superficies. • Acopio temporal de residuos en zona designada. • Cargue y transporte hacia botadero autorizado. • Disposición final en sitio con licencia ambiental vigente. • Obtención y entrega del certificado de disposición final. • Limpieza final del área intervenida El aseo final incluirá lavado de superficies cuando aplique.
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después del aseo. • Certificado de disposición final emitido por botadero autorizado.

• Informe técnico de actividades realizadas. • Evidencia de cumplimiento de protocolos ambientales y de seguridad.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Palas, escobas, carretillas, bolsas y recipientes para residuos. • Equipos mecánicos de recolección (si aplica). • Vehículo para transporte de escombros. • Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, botas, respirador.
NO CONFORMIDAD:
• Residuos o escombros dejados en el área intervenida. • Disposición en sitio no autorizado o sin certificado. • Barrido o limpieza incompleta. • Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica. • Incumplimiento de protocolos de seguridad o uso inadecuado de EPP.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Normativa ambiental vigente para manejo y disposición de residuos. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Buenas prácticas de aseo y manejo de escombros en obra.
CAPITULO: 3
Bodegas Semac
El Capítulo 3 comprende las actividades de desmontaje, demolición controlada, reparaciones estructurales, construcción en mampostería, instalación de estructuras metálicas, montaje de cubierta tipo sándwich, aplicación de pintura especializada, mantenimiento de portones metálicos y aseo general final en las bodegas SEMAC. Incluye retiro de elementos existentes, instalación de nuevos componentes, protección anticorrosiva, regularización de superficies, ampliaciones, remates, impermeabilización y disposición certificada de residuos. Todas las actividades requieren mano de obra calificada, EPP, herramientas adecuadas, verificación previa de medidas y cumplimiento estricto de normas técnicas y de seguridad industrial.



ÍTEMS: 3.01
Desmontaje y demolición controlada de la cubierta de asbesto cemento existente en las bodegas SEMAC, incluyendo láminas, correas secundarias, fijaciones y sellos. La actividad se ejecuta bajo protocolos de trabajo seguro en altura y manejo responsable de materiales con contenido de asbesto. Incluye descenso seguro del material, traslado a punto de acopio temporal, limpieza del área, transporte y disposición final en botadero certificado, con mano de obra calificada, herramientas adecuadas, EPP y registros técnicos completos.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Desmontaje y demolición controlada de la cubierta de asbesto cemento existente en las bodegas de la Señalización Marítima del Caribe (SEMAC), incluyendo láminas, correas secundarias, fijaciones, sellos y acabados asociados. Las actividades se ejecutarán bajo protocolos de trabajo seguro en altura y bajo lineamientos de manejo responsable de materiales con contenido de asbesto, garantizando la integridad de la estructura y del entorno.

El material desmontado será trasladado a un punto de acopio temporal autorizado dentro del área del proyecto y posteriormente dispuesto en botadero certificado
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación previa del área de trabajo, condiciones estructurales y accesos. • Señalización y delimitación del área de intervención. • Instalación de andamios certificados, plataformas elevadoras o sistemas de suspensión para trabajo seguro a una altura aproximada de 8 m. • Implementación de líneas de vida, puntos de anclaje y sistemas de protección colectiva e individual. • Desmontaje secuencial y controlado de la cubierta de asbesto cemento: • Retiro de láminas • Retiro de correas secundarias • Retiro de fijaciones y sellos • Corte, liberación o retiro de componentes utilizando herramientas manuales o mecánicas certificadas. • Descenso seguro del material desmontado y traslado al punto de acopio temporal. • Limpieza del área intervenida y verificación final de estabilidad del sector. • Disposición final en botadero certificado
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la actividad. • Informe técnico de desmontaje. • Acta de retiro y traslado del material desmontado al punto de acopio temporal y final. • Certificados de los equipos de trabajo en altura y EPP utilizados. • Registro de inspección de andamios o plataformas elevadoras.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Andamios certificados, plataformas elevadoras o sistemas de suspensión.• Herramientas manuales y eléctricas para corte y desmontaje.• Sistemas de protección contra caídas: líneas de vida, arneses, eslingas, puntos de anclaje.• Personal certificado para trabajo en alturas.• Elementos de protección personal (EPP) conforme a normativa vigente.• Contenedores o medios de transporte interno para traslado del material desmontado.
NO CONFORMIDAD:
• Desmontaje realizado sin cumplir protocolos de seguridad en altura. • Material no trasladado al punto de acopio temporal y final autorizado. • Ausencia de registros fotográficos o informes requeridos. • Uso de equipos o EPP sin certificación vigente. • Manejo inadecuado de materiales con contenido de asbesto.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Resolución 4272 de 2021 – Trabajo seguro en alturas (Colombia). • Andamios y sistemas de acceso. • Seguridad en instalaciones eléctricas (para herramientas y equipos). • Normativa ambiental vigente para manejo de residuos y materiales con contenido de asbesto. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicable al contratista. • Manuales del fabricante de andamios, plataformas y EPP.
ÍTEMS: 3.02

Desmonte controlado de cubierta en panel tipo sándwich, incluyendo retiro de láminas, accesorios, fijaciones y correas secundarias, con manejo seguro en altura y disposición final certificada.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Desmontaje y demolición controlada de la cubierta existente en panel tipo sándwich instalada en las bodegas SEMAC, incluyendo: • Retiro de paneles sándwich completos. • Retiro de accesorios asociados (cumbreras, remates, tapajuntas, sellos, encoroces). • Retiro de fijaciones mecánicas y elementos de soporte menores. La actividad se ejecutará bajo protocolos de trabajo seguro en altura y lineamientos de manejo responsable de residuos, garantizando la integridad de la estructura existente y del entorno. El material desmontado será trasladado a un punto de acopio temporal autorizado dentro del área del proyecto y posteriormente dispuesto en botadero certificado.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación previa del área de trabajo, condiciones estructurales y accesos. • Señalización y delimitación del área de intervención. • Instalación de andamios certificados, plataformas elevadoras o sistemas de suspensión para trabajo seguro a una altura aproximada de 8 m. • Implementación de líneas de vida, puntos de anclaje y sistemas de protección colectiva e individual. • Desmontaje secuencial y controlado de la cubierta: • Retiro de paneles tipo sándwich. • Retiro de accesorios (cumbreras, remates, tapajuntas, sellos). • Retiro de fijaciones y soportes menores. • Corte o liberación de componentes utilizando herramientas manuales o mecánicas certificadas. • Descenso seguro del material desmontado y traslado al punto de acopio temporal. • Limpieza del área intervenida y verificación final de estabilidad del sector. • Disposición final en botadero certificado.
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la actividad. • Informe técnico de desmontaje. • Acta de retiro y traslado del material desmontado al punto de acopio temporal y final. • Certificados de los equipos de trabajo en altura y EPP utilizados. • Registro de inspección de andamios o plataformas elevadoras.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Andamios certificados, plataformas elevadoras o sistemas de suspensión. • Herramientas manuales y eléctricas para corte y desmontaje. • Sistemas de protección contra caídas: líneas de vida, arneses, eslingas, puntos de anclaje. • Personal certificado para trabajo en alturas. • Elementos de protección personal (EPP) conforme a normativa vigente. • Contenedores o medios de transporte interno para traslado del material desmontado.
NO CONFORMIDAD:

• Desmontaje realizado sin cumplir protocolos de seguridad en altura.• Material no trasladado al punto de acopio temporal y final autorizado.• Ausencia de registros fotográficos o informes requeridos.• Uso de equipos o EPP sin certificación vigente.• Manejo inadecuado de paneles o accesorios desmontados.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Resolución 4272 de 2021 – Trabajo seguro en alturas (Colombia). • Andamios y sistemas de acceso. • Seguridad en instalaciones eléctricas (para herramientas y equipos). • Normativa ambiental vigente para manejo de residuos de construcción. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicable al contratista. • Manuales del fabricante de paneles tipo sándwich y accesorios.
ÍTEMS: 3.03
Reparación estructural localizada en viga de concreto armado afectada por fisuración, incluyendo demolición controlada, limpieza y tratamiento del refuerzo, reposición de armaduras, reconstrucción con concreto estructural o mortero técnico, aplicación de recubrimientos protectores y limpieza final. Incluye mano de obra calificada, herramientas menores, EPP y cumplimiento de normas técnicas aplicables.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Reparación estructural localizada en viga de concreto armado con presencia de fisuración o deterioro, mediante demolición controlada del concreto afectado, limpieza y tratamiento anticorrosivo del refuerzo existente, reposición de armaduras cuando sea necesario, reconstrucción del elemento con concreto estructural o mortero técnico de reparación, y aplicación de acabado protector para garantizar durabilidad, adherencia y continuidad estructural. Incluye mano de obra calificada, herramientas menores, EPP, manejo de residuos y cumplimiento de especificaciones.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial para delimitar la zona afectada y determinar profundidad del daño. • Demolición controlada del concreto deteriorado mediante herramientas manuales o mecánicas. • Limpieza del refuerzo expuesto mediante cepillado, arenado o métodos aprobados. • Aplicación de tratamiento anticorrosivo al acero existente. • Reposición o refuerzo de armaduras de acuerdo a lo que posee elemento o indicaciones técnicas. • Humectación del sustrato y aplicación de puente de adherencia si lo exige el sistema. • Reconstrucción del volumen con concreto estructural, mortero técnico de reparación o sistemas aprobados. • Compactación, nivelación y conformación del perfil original de la viga. • Curado adecuado según ficha técnica del material. • Aplicación de acabado protector (sellador, recubrimiento o barrera anticorrosiva). • Limpieza final del área intervenida y disposición adecuada de residuos
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la reparación. • Informe técnico de actividades ejecutadas. • Fichas técnicas del mortero técnico, concreto estructural y recubrimientos utilizados.

• Acta de verificación de continuidad estructural y acabado final. • Evidencia de disposición adecuada de residuos.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Martillos, cinceles, esmeriles y herramientas de demolición controlada. • Cepillos metálicos, arenadora o equipos de limpieza del refuerzo. • Recipientes y herramientas para mezcla y aplicación de mortero o concreto. • Equipos de curado (aspersores, membranas, etc.). • Acero de refuerzo similar al existente. • Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas, respirador, botas.
NO CONFORMIDAD:
• Remoción insuficiente del concreto deteriorado. • Falta de tratamiento anticorrosivo del refuerzo expuesto. • Reposición incorrecta o ausencia de armaduras necesarias. • Mortero o concreto mal compactado, con fisuras o sin adherencia. • Curado inadecuado o incumplimiento de tiempos recomendados. • Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NSR-10 – Requisitos para reparaciones en concreto estructural.• Adhesivos epóxicos para concreto (si aplica puente de adherencia).• Ensayos de resistencia de morteros.• Especificaciones para acero de refuerzo.• Fichas técnicas de morteros y recubrimientos utilizados.• Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
ÍTEMS: 3.04
Desmonte y demolición controlada de viga de concreto armado (0.30 m × 0.40 m aprox.) en estructura existente, incluyendo corte y retiro manual y/o mecánico del concreto y armadura, protección de elementos adyacentes, recolección y traslado de escombros a sitio de acopio, limpieza final y cumplimiento de normas de seguridad industrial con uso obligatorio de EPP.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Desmonte y demolición controlada de una viga de concreto armado con dimensiones aproximadas de 0.30 m × 0.40 m, ubicada en estructura existente de bodegas SEMAC. La actividad comprende el corte, fractura y retiro del concreto y de la armadura metálica asociada, mediante métodos manuales y/o mecánicos, garantizando la protección de elementos estructurales adyacentes. Incluye recolección, acopio temporal, cargue y traslado de escombros a sitio autorizado dentro del proyecto, limpieza final del área intervenida, uso obligatorio de EPP, y cumplimiento de normas de seguridad industrial aplicables. El contratista deberá instalar apuntalamientos temporales cuando la demolición pueda comprometer estabilidad local
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial para identificar la ubicación exacta, dimensiones y condiciones de la viga. • Señalización y delimitación del área de trabajo. • Instalación de protecciones para evitar daños a elementos adyacentes. • Corte perimetral de la viga con herramientas mecánicas (si aplica). • Demolición controlada del concreto mediante martillos eléctricos o herramientas

manuales. • Exposición, corte y retiro de la armadura metálica. • Descenso y traslado seguro del material demolido al punto de acopio temporal. • Limpieza integral del área intervenida. • Recolección, cargue y transporte de escombros a sitio autorizado. • Verificación final del área y cumplimiento de protocolos de seguridad
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición. • Informe técnico de actividades ejecutadas. • Acta de retiro y traslado de escombros al punto de acopio. • Certificados de EPP y equipos utilizados. • Evidencia de cumplimiento de normas de seguridad industrial.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Martillos eléctricos, cinceles, cortadoras y herramientas de demolición. • Equipos de corte para concreto y acero (si aplica). • Contenedores o carretillas para recolección de escombros. • Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas, respirador, botas de seguridad. • Señalización y barreras de protección.
NO CONFORMIDAD:
• Daños a elementos estructurales adyacentes. • Demolición realizada sin control o sin cumplir protocolos de seguridad. • Escombros no trasladados al punto de acopio autorizado. • Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica. • Uso inadecuado o ausencia de EPP.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NSR-10 – Requisitos para intervención y demolición en estructuras de concreto. • Resolución 4272 de 2021 – Trabajo seguro en alturas (si aplica). • Seguridad en instalaciones eléctricas (para herramientas). • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Normativa ambiental vigente para manejo de escombros. • Manuales del fabricante de herramientas y equipos de demolición.
ÍTEMS: 3.05
Demolición controlada de muros existentes, incluyendo retiro de instalaciones eléctricas, accesorios, dinteles y vigas de amarre, garantizando la estabilidad estructural y la protección de elementos adyacentes. La actividad contempla recolección y disposición final de escombros en botadero certificado, así como la reparación y regularización de filos y lineales expuestos mediante pañetes de mortero, para estabilizar aristas, eliminar material suelto y dejar superficies aptas para posteriores trabajos. Incluye verificación previa de medidas, uso obligatorio de EPP, herramientas adecuadas y cumplimiento de normas de seguridad industrial.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Demolición controlada de muros existentes en bodegas SEMAC, incluyendo el retiro de todos los elementos asociados: • Puntos eléctricos

• Cajas, tuberías, tomas e interruptores • Accesorios empotrados • Dinteles y vigas de amarre lineales El contratista debe garantizar la estabilidad estructural durante la intervención, evitando afectaciones a elementos cercanos. Una vez retirado el muro, se deberán regularizar y estabilizar los filos, aristas y superficies lineales expuestas mediante pañetes de reparación, con el fin de: • eliminar bordes frágiles o sueltos, • restituir la geometría del plano demolido, • proteger el concreto o mampostería remanente, • garantizar continuidad para posteriores instalaciones o acabados. Incluye recolección, acopio temporal, cargue y disposición final de escombros en botadero certificado, limpieza final del área y uso obligatorio de EPP. Todas las medidas y cantidades deberán ser verificadas previamente por el contratista
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación previa de medidas, espesores, longitudes y condiciones del muro. • Señalización y delimitación del área de trabajo. • Desconexión y retiro seguro de instalaciones eléctricas y accesorios. • Protección de elementos estructurales y arquitectónicos adyacentes. • Demolición controlada del muro mediante herramientas manuales o mecánicas. • Retiro de dinteles y vigas de amarre lineales asociadas. • Recolección y traslado del material demolido al punto de acopio temporal. • Retiro de material suelto y preparación de bordes expuestos. • Aplicación de pañete de regularización en filos y lineales, utilizando mortero de reparación para: • estabilizar aristas, • corregir irregularidades, • evitar desprendimientos, • dejar superficies aptas para posteriores trabajos. • Limpieza integral del área intervenida. • Cargue, transporte y disposición final de escombros en botadero certificado. • Verificación final del área y cumplimiento de protocolos de seguridad
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición. • Informe técnico de actividades ejecutadas. • Acta de retiro y traslado de escombros al punto de acopio y botadero certificado. • Certificados de EPP y equipos utilizados. • Evidencia de desconexión y retiro seguro de instalaciones eléctricas. • Registro fotográfico de la reparación de filos y lineales
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Martillos eléctricos, cinceles, cortadoras y herramientas de demolición. • Equipos de corte para concreto y acero (si aplica). • Contenedores, carretillas o sacos para recolección de escombros. • Herramientas para aplicación de mortero de reparación. • Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas, respirador, botas de

seguridad.
• Señalización, barreras de protección y sistemas de control de polvo.

NO CONFORMIDAD:

• Afectación a elementos estructurales o arquitectónicos cercanos.
• Demolición sin retiro previo de instalaciones eléctricas.
• Escombros no trasladados a botadero certificado.
• Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica.
• Falta de verificación previa de medidas y cantidades.
• Filos o aristas sin reparación, con material suelto o sin regularización.
• Incumplimiento de protocolos de seguridad o uso inadecuado de EPP.

ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:

• NSR-10 – Requisitos para demolición y modificación de elementos estructurales.• Seguridad en instalaciones eléctricas.• Morteros para reparación y pañete.• Resolución 4272 de 2021 – Trabajo seguro en alturas (si aplica).• Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.• Normativa ambiental vigente para manejo y disposición de escombros.• Manuales del fabricante de herramientas, equipos y morteros de reparación.

ÍTEMS: 3.06

Reparación de muro en mampostería de fachada por impacto de montacargas

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado



DESCRIPCIÓN:

Reparación localizada del muro en mampostería de la fachada de ingreso a la bodega de uso Buques del CIOH, afectado por impacto durante maniobra de montacarga. La actividad comprende:

• Demolición controlada de las secciones del muro que presenten fisuras, desprendimientos, pérdida de material o inestabilidad. • Retiro de piezas sueltas, fracturadas o con pérdida de capacidad estructural. • Reconstrucción del paño afectado utilizando material similar al existente, incluyendo block, mortero de pega y acabados compatibles. • Integración del nuevo tramo con el muro existente, garantizando continuidad en alineación, plomo, textura y apariencia. • Limpieza final del área intervenida y disposición adecuada de residuos. El objetivo es restituir la estabilidad, funcionalidad y estética del cerramiento original.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección del área afectada y delimitación del sector a intervenir. • Demolición manual o mecánica controlada de las partes del muro en mal estado. • Limpieza del sustrato, retiro de material suelto y preparación de superficies. • Reconstrucción del muro con block similar al existente, aplicando mortero de pega conforme a especificación. • Alineación y nivelación del paño reconstruido para garantizar continuidad con el muro original. • Reposición de juntas, resanes y acabados necesarios. • Limpieza final del área intervenida y retiro de escombros a sitio autorizado.
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes, durante y después de la reparación. • Informe técnico de intervención y reconstrucción. • Fichas técnicas del block y mortero utilizados. • Acta de verificación de alineación, plomo y acabado final.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas manuales de demolición y mampostería (combo, cincel, palustre, plomada, nivel). • Mezcladora o equipo para preparación de mortero. • Elementos de corte para block. • Recipientes y medios para recolección y transporte de escombros. • Elementos de protección personal: casco, guantes, gafas, botas, protección respiratoria.
NO CONFORMIDAD:
• Muro reconstruido fuera de plomo, nivel o modulación respecto al existente.• Uso de block o mortero no compatibles con el cerramiento original.• Juntas irregulares, fisuras o falta de compactación.• Demolición insuficiente que deje material suelto o inestable.• Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NSR-10 – Título E (mampostería estructural y no estructural). • Bloques de concreto para uso estructural y no estructural. • Morteros para albañilería. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
ÍTEMS: 3.07
Construcción de muro de culata en mampostería de block Nº5, confinado con columnetas y vigas de amarre en concreto 3500 PSI, con armaduras ancladas mediante epóxico, estribos cada 0.15 m, amarre a elementos metálicos y pañete en mortero en

ambas caras. Altura máxima aprox. de 2.63m. Todas las medidas y cantidades deben ser verificadas previamente por el contratista.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCION:
Construcción de muro de culata en mampostería de block Nº5, confinado con columnetas de 0.12 m × 0.12 m cada 2 m, reforzadas con 2 barras longitudinales de 1/2", ancladas 0.15 m a la viga o columna existente mediante adhesivo epóxico, y estribos en barras de 1/4" cada 0.15 m. Altura máxima aprox. de 2.63 m medida desde la viga de concreto existente. Incluye la construcción de vigas cintas o vigas de amarre a nivel de cubierta, con sección de 0.12 m × 0.12 m, reforzadas con 2 barras de 1/2" y estribos de 1/4" cada 0.15 m. Las columnetas y vigas serán en concreto de 3500 PSI. Incluye amarre a elementos metálicos existentes, pañete en mortero para ambas caras, limpieza final y verificación previa de todas las medidas y cantidades por parte del contratista. El muro tendrá una altura máxima de 2.65m.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación previa de medidas, alturas, alineaciones y condiciones del soporte. • Trazado y replanteo del muro y ubicación de columnetas. • Instalación de acero de refuerzo: • Barras de 1/2" ancladas 0.15 m con epóxico. • Estribos de 1/4" cada 0.15 m. • Encofrado y vaciado de columnetas y vigas de amarre en concreto 3500 PSI. • Levante del muro en block Nº5 con juntas niveladas y plomadas. • Amarre del muro a elementos metálicos existentes mediante conectores o anclajes aprobados. • Aplicación de pañete en mortero en ambas caras. • Curado adecuado de concreto y mortero. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después. • Informe técnico de construcción del muro y elementos de confinamiento. • Fichas técnicas del adhesivo epóxico, acero de refuerzo y concreto. • Acta de verificación de medidas, alineación y acabado final. • Evidencia de disposición adecuada de residuos.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas para corte y doblado de acero. • Encofrados, mezcladora y recipientes para mortero y concreto. • Niveles, plomadas, reglas y equipos de medición. • Adhesivo epóxico, acero de refuerzo, block Nº5 y mortero. • Elementos de protección personal (EPP).
NO CONFORMIDAD:
• Columnetas o vigas sin cumplir dimensiones o refuerzo especificado. • Anclajes sin epóxico o con profundidad insuficiente. • Estribos con espaciamiento incorrecto.

• Mampostería fuera de plomo, nivel o alineación. • Pañete con fisuras, mala adherencia o acabado deficiente. • Falta de verificación previa de medidas y cantidades
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NSR-10 – Capítulo de mampostería estructural y confinada.• Acero de refuerzo.• Morteros para mampostería.• Concreto y grout para mampostería.• Fichas técnicas del adhesivo epóxico y materiales utilizados.• Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
ÍTEMS: 3.08
Suministro e instalación de columnas metálicas IPE 270 en acero ASTM A-36 para realce de cubierta, con conexiones a columnas de concreto mediante platinas base 300×300×12.7 mm, pernos de anclaje ASTM A-354 de 3/4" y 350 mm de longitud, arandelas F-436, tuercas ASTM A-563 y epóxico de anclaje con resistencia mínima a tracción de 10 t. Incluye soldaduras E70, esmerilado de uniones, pintura anticorrosiva según normas SSPC SP1 y SP3, imprimante epóxico fosfato de zinc y esmalte epóxico de acabado. Todas las medidas deben ser verificadas previamente por el contratista
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de columnas metálicas tipo IPE 270 fabricadas en acero ASTM A-36, con alturas entre 2.63 m y 1.74 m medidas desde la viga de concreto existente, destinadas al realce de cubierta y soporte de cerchas y cerramientos laterales de fachada. Cada columna incluye: • Conexión a columna de concreto (una por columna). • Platina base 300 mm × 300 mm × 12.70 mm en ASTM A-36. • Pernos de anclaje ASTM A-354, diámetro 3/4", longitud 350 mm, con arandelas F-436 y tuercas ASTM A-563. • Epóxico de anclaje con resistencia mínima a tracción de 10 toneladas. Las soldaduras serán realizadas con electrodo E70, y las uniones expuestas serán esmeriladas y pulidas para obtener superficies continuas y lisas. Las juntas deberán ser tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto. Las platinas y perfiles recibirán tratamiento anticorrosivo y pintura según el siguiente proceso: 1. Lavado y desengrase según SSPC SP1. 2. Limpieza mecánica según SSPC SP3, logrando perfil de anclaje entre 1.5 y 2.5 mils. 3. Aplicación de 1 capa de imprimante epóxico fosfato de zinc ref. 137057, espesor seco 3.0–4.0 mils. 4. Aplicación de 1 capa de esmalte epóxico serie 33, espesor seco 2.5–3.0 mils. Todas las medidas y cantidades deberán ser verificadas previamente por el contratista Las soldaduras deberán ser inspeccionadas mediante VT (inspección visual) y, si la supervisión lo solicita, MT o PT.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación previa de medidas, alturas y puntos de conexión. • Trazado y replanteo de ubicación de columnas. • Perforación y preparación de anclajes en concreto.

• Instalación de pernos ASTM A-354 con epóxico de anclaje (mín. 10 t). • Posicionamiento y nivelación de la columna IPE 270. • Fijación mediante platina base y pernos de anclaje. • Ejecución de soldaduras E70 en uniones estructurales. • Esmerilado y pulido de soldaduras expuestas. • Limpieza SSPC SP1 y SP3. • Aplicación de imprimante epóxico fosfato de zinc. • Aplicación de esmalte epóxico de acabado. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después. • Informe técnico de instalación y soldaduras. • Certificados de materiales: acero ASTM A-36, pernos ASTM A-354, epóxico, pinturas. • Acta de verificación de verticalidad, nivelación y fijación. • Certificados de soldadores y procedimientos de soldadura (WPS/PQR si aplica). • Evidencia de disposición adecuada de residuos.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas de corte, perforación y esmerilado. • Equipo de soldadura con electrodos E70. • Llaves, torquímetros y herramientas de apriete. • Equipos de elevación o apoyo para posicionamiento de columnas. • Elementos de protección personal (EPP). • Mezcladores y aplicadores para epóxico y pintura.
NO CONFORMIDAD:
• Columnas fuera de plomo, nivel o altura especificada.• Soldaduras incompletas, porosas o sin esmerilar.• Anclajes sin epóxico o con profundidad insuficiente.• Espesores de pintura fuera de rango.• Falta de verificación previa de medidas.• Ausencia de certificados de materiales o soldadores
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• ASTM A-36 – Acero estructural. • ASTM A-354 – Pernos de anclaje. • ASTM A-563 / F-436 – Tuercas y arandelas. • AWS D1.1 – Soldadura estructural. • Preparación de superficies. • NSR-10 – Requisitos para estructuras metálicas. • Fichas técnicas de epóxicos y pinturas. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
ÍTEMS: 3.09
Suministro e instalación de viga metálica IPE 270 en acero ASTM A-36 para realce de cubierta, pie de amigo y conformación del marco de puerta de acceso para montacarga, con dos conexiones totalmente soldadas a columnas metálicas. Incluye soldaduras E70, esmerilado y pulido de uniones, limpieza SSPC SP1 y SP3, aplicación de imprimante epóxico fosfato de zinc y esmalte epóxico serie 33. Todas las medidas deben ser verificadas previamente por el contratista.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de viga metálica tipo IPE 270 fabricada en acero ASTM A-36, destinada al realce de cubierta y conformación del marco estructural para puerta de acceso de montacarga. La viga se conectará mediante dos uniones totalmente soldadas a columnas metálicas existentes. Las soldaduras se ejecutarán con electrodo E70, y todas las uniones expuestas serán esmeriladas y pulidas para obtener superficies continuas, lisas y con rigidez equivalente a las secciones adyacentes. La viga deberá recibir tratamiento anticorrosivo y pintura según el siguiente proceso: 1. Lavado y desengrase según SSPC SP1. 2. Limpieza mecánica según SSPC SP3, logrando perfil de anclaje entre 1.5 y 2.5 mils. 3. Aplicación de 1 capa de imprimante epóxico fosfato de zinc ref. 137057, espesor seco 3.0–4.0 mils. 4. Aplicación de 1 capa de esmalte epóxico serie 33, espesor seco 2.5–3.0 mils. Todas las medidas y cantidades deberán ser verificadas previamente por el contratista antes de fabricación o instalación.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación previa de medidas, longitudes, alturas y puntos de conexión. • Trazado y replanteo de la ubicación de la viga. • Preparación de superficies metálicas según SSPC SP1 y SP3. • Posicionamiento y nivelación de la viga IPE 270. • Ejecución de soldaduras E70 en ambas conexiones a columnas metálicas. • Esmerilado y pulido de soldaduras expuestas para obtener uniones continuas. • Aplicación de imprimante epóxico fosfato de zinc. • Aplicación de esmalte epóxico de acabado. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después. • Informe técnico de instalación y soldaduras. • Certificados de materiales: acero ASTM A-36, electrodos E70, pinturas y recubrimientos. • Acta de verificación de nivelación, alineación y fijación. • Certificados de soldadores y procedimientos de soldadura (WPS/PQR si aplica)
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Ejecución de soldaduras E70 en ambas conexiones a columnas metálicas. • Esmerilado y pulido de soldaduras expuestas para obtener uniones continuas y lisas. • Realización del ensayo de líquidos penetrantes (PT) sobre todas las soldaduras estructurales, siguiendo: • Limpieza previa de la superficie. • Aplicación del penetrante. • Tiempo de penetración según ficha técnica. • Remoción del exceso de penetrante. • Aplicación del revelador. • Evaluación visual de indicios y registro fotográfico. • Aprobación del ensayo PT antes de aplicar cualquier recubrimiento. • Aplicación de imprimante epóxico fosfato de zinc. • Aplicación de esmalte epóxico de acabado.

NO CONFORMIDAD:
• Soldaduras sin inspección mediante ensayo de líquidos penetrantes (PT) conforme a procedimientos de Ensayos No Destructivos (END). • Indicios lineales o discontinuidades detectadas en el ensayo PT que excedan los criterios de aceptación establecidos por AWS D1.1. • Soldaduras porosas, incompletas, con falta de fusión o sin esmerilar. • Espesores de pintura fuera de los rangos especificados. • Falta de verificación previa de medidas. • Ausencia de certificados de materiales, soldadores o ensayos END. • Incumplimiento de normas de seguridad o uso inadecuado de EPP.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• AWS D1.1 – Código de soldadura estructural en acero. • ASME V – Artículo 6 – Ensayo de líquidos penetrantes (PT) para inspección de soldaduras. • ASTM E165 / E1417 – Procedimientos estándar para examen por líquidos penetrantes. • Preparación de superficies metálicas. • Medición de espesores de película seca. • ASTM A-36 – Acero estructural. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Fichas técnicas de pinturas, recubrimientos y consumibles de soldadura.
ÍTEMS: 3.10
Suministro, instalación y fabricación de correas tipo cajón conformadas por 2 perfiles PAG C 150×50×17–2.0 mm (Fy = 345 MPa), separadas a S = 1.10 m, diseñadas según NSR-10 / AISI S100-12, con arriostramiento intermedio en barras de 5/8" a L/2, portacorreas y conexiones a viga metálica de cubierta y viga cinta. Incluye preparación de superficie SSPC SP1 y SP3, imprimante epóxico fosfato de zinc y esmalte epóxico serie 33, verificación previa de medidas y cumplimiento de especificaciones técnicas
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de correas tipo cajón conformadas por 2 perfiles PAG C 150×50×17–2.0 mm, en acero con Fy = 345 MPa, instaladas con separación S = 1.10 m, cumpliendo los requisitos del Reglamento NSR-10 y la especificación AISI S100-12 para elementos formados en frío. El sistema incluye: • Arriostramiento del vano mediante barras de 5/8" ubicadas a L/2. • Portacorreas y todos los elementos de fijación. • Conexión estructural a la viga metálica y a la viga cinta de la culata. Las correas deberán recibir tratamiento anticorrosivo y pintura según el siguiente proceso: 1. Lavado y desengrase según SSPC SP1. 2. Limpieza mecánica según SSPC SP3, logrando perfil de anclaje entre 1.5 y 2.5 mils. 3. Aplicación de 1 capa de imprimante epóxico fosfato de zinc ref. 137057, espesor seco 3.0–4.0 mils. 4. Aplicación de 1 capa de esmalte epóxico serie 33, espesor seco 2.5–3.0 mils. Todas las medidas y cantidades deberán ser verificadas previamente por el contratista antes de fabricación o instalación.

Las conexiones deberán realizarse mediante soldadura continua previa aprobación de la supervisión. El arriostramiento deberá quedar pretensado para evitar pandeo lateral.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación previa de longitudes, niveles, separación entre correas y puntos de conexión. • Trazado y replanteo de la modulación de correas. • Preparación de superficies metálicas según SSPC SP1 y SSPC SP3. • Ensamble del cajón con los dos perfiles PAG C 150×50×17–2.0 mm. • Instalación de portacorreas y fijaciones estructurales. • Conexión de correas a viga metálica y viga cinta mediante elementos aprobados. • Instalación del arriostramiento intermedio con barras de 5/8" a L/2. • Aplicación del imprimante epóxico fosfato de zinc. • Aplicación del esmalte epóxico de acabado. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después. • Informe técnico de instalación, modulación y conexiones. • Certificados de materiales: acero Fy = 345 MPa, pinturas, recubrimientos. • Acta de verificación de separación S ≤ 1.10 m, nivelación y fijación. • Fichas técnicas de pinturas y perfiles
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas de corte, perforación y fijación para acero.• Equipos de elevación o apoyo para montaje de correas.• Herramientas para preparación de superficie (SP1 y SP3).• Equipos para aplicación de pintura.• Elementos de protección personal (EPP).
NO CONFORMIDAD:
• Correas fuera de la separación especificada (S > 1.10 m). • Perfil PAG C incorrecto o espesor distinto a 2.0 mm. • Arriostramiento ausente o mal ubicado. • Conexiones incompletas o sin portacorreas. • Preparación de superficie deficiente (SP1/SP3 no ejecutado). • Espesores de pintura fuera de los rangos establecidos. • Falta de verificación previa de medidas
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NSR-10 – Capítulo de estructuras metálicas y elementos formados en frío. • AISI S100-12 – Especificación para diseño de acero conformado en frío. • SSPC SP1 / SP3 – Preparación de superficies metálicas. • ASTM D7091 – Medición de espesores de película seca. • Fichas técnicas de pinturas y perfiles. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
ÍTEMS: 3.11
Suministro e instalación de cubierta tipo sándwich con núcleo en poliuretano rígido PUR de 30 mm, lámina externa en aluminio 0.60 mm y lámina interna en acero 0.35 mm, ambas en color blanco RAL 9002. Incluye fijaciones, accesorios, remates y encoroces contra fachada, con mampostería, pañete, pintura y sellos para impedir ingreso de aguas lluvias. Todas las medidas deben ser verificadas previamente por el contratista

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de cubierta tipo sándwich con aislante en poliuretano rígido PUR de alta densidad, espesor 30 mm, compuesta por: • Lámina externa en aluminio espesor 0.60 mm, color blanco RAL 9002, acabado superior n/a. • Lámina interna en acero espesor 0.35 mm, color blanco RAL 9002, acabado inferior. La actividad incluye todos los elementos necesarios para su correcta fijación y funcionamiento: • tornillería especializada, • sellos y tapajuntas, • remates perimetrales, • accesorios de sujeción, • encoroces y remates contra fachada. • Caballetes. Se incluye la ejecución del encoroce de muros, remate teja–fachada, compuesto por: • mampostería de ajuste, • pañete impermeable, • pintura protectora, • sellos y barreras para impedir el ingreso de aguas lluvias en zonas de apoyo y empalme con la mampostería y/o tejas. Todas las medidas y cantidades deberán ser verificadas previamente por el contratista antes de fabricación o instalación. Las pendientes deben ser acorde a las recomendadas por el fabricante.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación previa de medidas, pendientes, modulación y puntos de apoyo. • Replanteo de la cubierta y alineación de ejes de instalación. • Revisión y preparación de la estructura soporte. • Instalación de paneles tipo sándwich PUR 30 mm según modulación aprobada. • Fijación con tornillería especializada y sellos de estanqueidad. • Instalación de remates laterales, cumbreras, tapajuntas, caballetes y accesorios. • Ejecución del encoroce contra fachada: • construcción de mampostería de ajuste, • aplicación de pañete impermeable, • sellado perimetral, • pintura protectora. • Revisión de continuidad, estanqueidad y fijaciones. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después.• Informe técnico de instalación y modulación.• Fichas técnicas del panel sándwich, tornillería y sellos.• Acta de verificación de estanqueidad y remates.• Certificados de EPP y equipos utilizados
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas de corte y fijación para paneles metálicos. • Equipos de elevación o apoyo para montaje de paneles. • Selladores, tornillería y accesorios de cubierta.

• Herramientas para mampostería y pañete. • Elementos de protección personal (EPP).
NO CONFORMIDAD:
• Paneles instalados fuera de modulación o pendiente especificada. • Fijaciones insuficientes o sin sellos de estanqueidad. • Remates o encoroces incompletos o sin impermeabilización. • Ingreso de aguas lluvias por juntas o encuentros. • Falta de verificación previa de medidas. • Ausencia de fichas técnicas o registros fotográficos
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NSR-10 – Capítulo de cubiertas y elementos metálicos. • ASTM C1289 – Paneles aislados con núcleo de poliuretano (referencia técnica). • ASTM A653 / A792 – Revestimientos metálicos (según especificación del fabricante). • NTC 6050 – Selladores para construcción (si aplica). • Manuales del fabricante del panel sándwich y accesorios. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
ÍTEMS: 3.12
Suministro y aplicación de pintura elastomérica de alto desempeño para exteriores, color según lineamientos institucionales, incluyendo retiro de pintura existente, resane y reparación de pañetes, aplicación de sellador y dos manos de recubrimiento, con limpieza final y verificación previa de medidas y superficies
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Actividad correspondiente al suministro y aplicación de pintura elastomérica acrílica de alto desempeño para exteriores, color según lineamientos institucionales, resistente a rayos UV, humedad, hongos y condiciones climáticas severas. Incluye retiro de pintura existente, resane y reparación de pañetes deteriorados, aplicación de sellador acrílico base agua o promotor de adherencia, y aplicación de dos manos de pintura elastomérica con durabilidad mínima de cinco años en ambientes marinos. El sistema debe garantizar impermeabilidad, elasticidad, resistencia a microfisuras y acabado uniforme. Incluye mano de obra calificada, herramientas menores, EPP y limpieza final del área intervenida.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Inspección inicial de las superficies para identificar desprendimientos, eflorescencias o zonas deterioradas. Limpieza y preparación mediante cepillado, lavado o lijado, eliminando polvo, grasa, sales, hongos y restos de pintura suelta. Reparación de imperfecciones con mortero o estuco técnico para exteriores. Aplicación de una mano de sellador acrílico base agua o promotor de adherencia compatible con el sistema elastomérico. Aplicación de dos (2) manos de pintura elastomérica acrílica, respetando tiempos de secado y recomendaciones del fabricante. Aplicación mediante rodillo, brocha o equipo de aspersión, según condiciones de obra.

Verificación de cubrimiento, uniformidad y ausencia de defectos. Limpieza final del área intervenida y disposición adecuada de residuos.
ENTREGABLES:
Registro fotográfico del antes, durante y después de la aplicación. Informe técnico de preparación y aplicación del sistema de pintura. Fichas técnicas y certificados del sellador y pintura elastomérica utilizada. Acta de verificación de uniformidad y cubrimiento. Garantía de instalación por un (1) año.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Cepillos, lijadoras, espátulas y equipos de limpieza. Rodillos, brochas o equipos de aspersión. Recipientes, bandejas y herramientas auxiliares. Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, respirador, casco. Andamios o plataformas elevadoras si se requiere trabajo en altura.
NO CONFORMIDAD:
Superficies sin preparación adecuada antes de aplicar sellador o pintura.Aplicación de pintura sin sellador previo.Menos de dos manos de pintura o cubrimiento insuficiente.Uso de productos no certificados o sin características elastoméricas para exteriores.Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica.Incumplimiento de normas de seguridad industrial.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Fichas técnicas del fabricante del sellador y pintura elastomérica. NTC aplicables a recubrimientos arquitectónicos para exteriores. Recomendaciones de aplicación para recubrimientos acrílicos elastoméricos. Normas de seguridad industrial y trabajo en altura (Resolución 4272 de 2021).
ÍTEMS: 3.13
Desmonte, mantenimiento, reparación de portones metálicos, manteniendo el mismo diseño y esquema estructural existente. Incluye corrección de zonas con oxidación o pérdida de sección, limpieza manual–mecánica, aplicación de rutina de pintura institucional, refuerzo de bisagras y cerraduras, y reinstalación final. Todas las medidas deben ser verificadas previamente por el contratista.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Desmonte, mantenimiento, reparación, ampliación en altura y posterior reinstalación de portones metálicos con dimensiones aproximadas de: ancho entre 4.71m y 2.5m, altura máxima de 4.00m. De una o dos hojas. La actividad incluye: • desmonte controlado, • inspección y reparación de zonas con oxidación, corrosión o pérdida de sección, • limpieza manual–mecánica de superficies afectadas, • ampliación en altura mediante perfiles compatibles y soldaduras estructurales, • aplicación de rutina de pintura institucional, • refuerzo y mejora del sistema de bisagras, cerraduras y puntos de anclaje, • reinstalación final garantizando funcionamiento, seguridad y alineación. • cambio de rieles y rodamientos superiores e inferiores.

Todas las medidas, espesores, alturas y cantidades deberán ser verificadas previamente por el contratista antes de fabricar o intervenir los portones.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación previa de dimensiones, estado estructural y puntos de apoyo. • Señalización y delimitación del área de trabajo. • Desmonte controlado del portón, protegiendo elementos adyacentes. • Inspección detallada de corrosión, deformaciones o pérdida de sección. • Limpieza manual–mecánica de zonas afectadas (cepillado, lijado, esmerilado). • Reparación mediante sustitución de láminas deterioradas, refuerzo de perfiles y soldaduras correctivas. • Preparación de superficie para pintura. • Aplicación de rutina de pintura institucional definida por el supervisor: 1. Lavado y desengrase según SSPC SP1. 2. Limpieza mecánica según SSPC SP3. 3. Aplicación de imprimante anticorrosivo. 4. Aplicación de pintura de acabado institucional. • Refuerzo y mejora del sistema de bisagras, rodamientos y cerraduras. • Reinstalación del portón en su posición original. • Verificación de apertura, cierre, nivelación y funcionamiento. • Limpieza final del área intervenida.
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico del antes, durante y después. • Informe técnico de reparación, ampliación y reinstalación. • Fichas técnicas de pinturas, imprimantes y materiales utilizados. • Acta de verificación de funcionamiento, nivelación y seguridad del portón. • Certificados de EPP y equipos utilizados
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas de corte, esmerilado y soldadura. • Equipos de elevación para manipulación de portones. • Cepillos, lijas y herramientas de limpieza mecánica. • Brochas, rodillos o equipos de aspersión para pintura. • Elementos de protección personal (EPP). • Cerraduras, bisagras reforzadas y herrajes de seguridad.
NO CONFORMIDAD:
• Portones reinstalados fuera de nivel o con funcionamiento deficiente.• Falta de reparación en zonas con corrosión o pérdida de sección.• Bisagras, rodamientos o cerraduras sin refuerzo o con mal desempeño.• Rutina de pintura incompleta o con espesores insuficientes.• Falta de verificación previa de medidas.• Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Soldadura estructural en acero. • Preparación de superficies metálicas. • Medición de espesores de película seca. • Requisitos para elementos metálicos no estructurales. • Manuales del fabricante de pinturas y herrajes. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

ÍTEMS: 3.14
Construcción de muro de cerramiento en block abujardado #5 vibrocompactado, con columnetas, viga cinta, anclaje al piso y conformación de vano para puerta de acceso de 0.90 m × 2.00 m, altura aproximada 2.15 m, similar al cerramiento existente.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Construcción de muro para la continuidad del cerramiento perimetral, utilizando block abujardado #5 vibrocompactado, con una altura aproximada de 2.15 m, incluyendo: • Columnetas en concreto reforzado según modulación existente y refuerzo mínimo NSR10. • Viga cinta superior en concreto reforzado para amarre estructural y refuerzo mínimo NSR10. • Anclaje del muro a la placa o cimentación existente mediante pernos, varillas o conectores epóxicos. • Conformación de vano para puerta de acceso de 0.90 m × 2.00 m, con refuerzo perimetral. • Alineación, plomo, nivelación y acabado similar al cerramiento existente. • Mortero de pega, rellenos, cortes y ajustes necesarios. • Limpieza final del área intervenida. El muro deberá integrarse visual y estructuralmente al cerramiento existente, manteniendo continuidad en textura, modulación y apariencia.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación previa de medidas, alineamientos, niveles y condiciones del cerramiento existente. • Trazado del eje del muro y ubicación del vano de acceso. • Preparación del sustrato y anclaje al piso mediante conectores mecánicos o epóxicos. • Construcción de columnetas en concreto reforzado según modulación y diseño. • Levante del muro en block abujardado #5 vibrocompactado con mortero de pega. • Conformación del vano de 0.90 m × 2.00 m, incluyendo refuerzo perimetral y elementos de amarre. • Construcción de viga cinta superior para amarre del cerramiento. • Revisión de plomo, nivel y continuidad con el muro existente. • Limpieza del área intervenida y retiro de residuos.
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes, durante y después de la construcción. • Informe técnico de ejecución. • Fichas técnicas del block, mortero y conectores de anclaje. • Acta de verificación de alineación, plomo y modulación
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas manuales para mampostería (palustres, niveles, plomadas, reglas). • Mezcladora o equipo para preparación de mortero. • Taladro percutor y brocas para anclajes. • Elementos de corte para block. • EPP completo: casco, guantes, gafas, botas, protección auditiva.
NO CONFORMIDAD:

• Muro fuera de plomo, nivel o modulación respecto al cerramiento existente. • Columnetas o viga cinta sin refuerzo o dimensiones especificadas. • Vano de acceso con medidas incorrectas o sin refuerzo perimetral. • Anclaje deficiente al piso o a elementos existentes. • Fisuras, juntas irregulares o block mal asentado. • Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NSR-10 – Título E (mampostería estructural y no estructural).• Bloques de concreto para uso estructural y no estructural.• Morteros para albañilería.• Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.• Manuales del fabricante de anclajes y conectores.
ÍTEMS: 3.15
Suministro e instalación de puerta metálica 0.90m x 2.00m con malla eslabonada encauchetada y pintura resistente al ambiente marino
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro y instalación de puerta metálica de acceso con dimensiones 0.90 m × 2.00 m, fabricada en tubo estructural metálico y panel de malla eslabonada encauchetada, diseñada para continuidad del cerramiento perimetral y condiciones de exposición marina. La puerta incluye: • Bastidor en tubo estructural (calibre y sección según diseño). • Malla eslabonada encauchetada fijada y tensada al marco. • Bisagras reforzadas soldadas o atornilladas. • Cerradura con barra redonda y ojal metálico para aseguramiento con candado. • Topes, anclajes y accesorios de operación. • Rutina completa de pintura resistente al ambiente marino, compuesta por: • Limpieza y preparación de superficie. • Imprimante anticorrosivo. • Dos manos de pintura epóxica de alto desempeño, color definido con el supervisor del contrato. La puerta deberá quedar alineada, nivelada y totalmente funcional, integrada al cerramiento existente.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación de medidas del vano y compatibilidad con el cerramiento. • Corte, armado y soldadura del bastidor en tubo estructural. • Instalación y tensado de la malla eslabonada encauchetada. • Colocación de bisagras reforzadas y puntos de fijación. • Instalación de cerradura con barra redonda y ojal para candado. • Montaje de la puerta en el vano, ajuste de plomo, nivel y apertura. • Preparación de superficie mediante limpieza y desbaste. • Aplicación de imprimante anticorrosivo. • Aplicación de dos manos de pintura epóxica resistente al ambiente marino. • Pruebas de funcionamiento y verificación de seguridad del sistema de cierre. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes, durante y después. • Fichas técnicas de tubo estructural, malla, herrajes y sistema de pintura.

• Informe técnico de instalación y pruebas de funcionamiento. • Acta de entrega con verificación de apertura, cierre y aseguramiento
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas de corte y soldadura (esmeril, equipo de soldadura, taladro). • Tensores o herramientas para fijación de malla. • Brochas, rodillos o pistola para aplicación de pintura epóxica. • Elementos de protección personal: casco, guantes, gafas, botas, protección auditiva. • Materiales: tubo estructural, malla encauchetada, bisagras, cerradura, barra redonda, ojal, tornillería, imprimante y pintura epóxica.
NO CONFORMIDAD:
• Puerta fuera de plomo, nivel o sin alineación con el cerramiento. • Malla sin tensión adecuada o con fijación deficiente. • Bisagras o cerradura sin refuerzo o con funcionamiento deficiente. • Ausencia de imprimante o pintura epóxica incompleta. • Corrosión visible o acabado irregular. • Falta de documentación técnica o registros fotográficos
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Soldadura en estructuras metálicas. • Pinturas arquitectónicas (referencia para preparación y aplicación). • Manuales del fabricante de pintura epóxica y herrajes. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
ÍTEMS: 3.16
Aseo general final de la obra, incluyendo limpieza, recolección manual y mecánica de escombros, acopio, cargue, transporte y disposición final de residuos en botadero autorizado con licencia ambiental vigente. Incluye barrido, protección de áreas, EPP, mano de obra calificada, limpieza final y entrega del certificado de disposición final
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Aseo general final de la obra, que comprende limpieza integral del área intervenida, recolección manual y mecánica de escombros, acopio temporal, cargue, transporte y disposición final de residuos en botadero autorizado con licencia ambiental vigente. Incluye barrido, retiro de materiales sobrantes, organización del área, uso de herramientas adecuadas, elementos de protección personal (EPP), mano de obra calificada y entrega del certificado de disposición final emitido por el operador del sitio autorizado.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección del área para identificar residuos, escombros y zonas críticas. • Recolección manual y mecánica de escombros y materiales sobrantes. • Barrido general y limpieza de superficies. • Acopio temporal de residuos en zona designada. • Cargue y transporte hacia botadero autorizado. • Disposición final en sitio con licencia ambiental vigente. • Obtención y entrega del certificado de disposición final. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:

• Registro fotográfico del antes, durante y después del aseo. • Certificado de disposición final emitido por botadero autorizado. • Informe técnico de actividades realizadas. • Evidencia de cumplimiento de protocolos ambientales y de seguridad.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Palas, escobas, carretillas, bolsas y recipientes para residuos. • Equipos mecánicos de recolección (si aplica). • Vehículo para transporte de escombros. • Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, botas, respirador.
NO CONFORMIDAD:
• Residuos o escombros dejados en el área intervenida. • Disposición en sitio no autorizado o sin certificado. • Barrido o limpieza incompleta. • Ausencia de registros fotográficos o documentación técnica. • Incumplimiento de protocolos de seguridad o uso inadecuado de EPP.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Normativa ambiental vigente para manejo y disposición de residuos. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Buenas prácticas de aseo y manejo de escombros en obra.
CAPITULO: 4
Alojamientos y baños Semac
Prompt resumido del capitulo


ÍTEMS: 4.01
Demolición de piso existente en alojamientos SEMAC, incluyendo retiro de material, recolección, acopio, cargue y disposición final en botadero autorizado
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Demolición manual o mecánica del piso existente, retiro de escombros, limpieza del área y disposición final certificada
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Señalización del área. • Corte y levantamiento del piso existente. • Recolección y acopio temporal. • Cargue y transporte a botadero autorizado. • Limpieza final
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Certificado de disposición final. • Informe técnico.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Martillos, cinceles, demoledor. • Carretillas, palas. • EPP completo.
NO CONFORMIDAD:
• Residuos sin retirar. • Daños a elementos no intervenidos.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Normativa ambiental RCD. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
ÍTEMS: 4.02
Suministro e instalación de piso porcelanato 60×60, incluyendo preparación de superficie, adhesivo, nivelación, cortes y boquilleo
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Instalación de porcelanato 60×60 con adhesivo especializado, nivelación precisa y boquilleo final.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Limpieza y nivelación del soporte. • Aplicación de adhesivo tipo porcelánico. • Instalación del porcelanato. • Corte de piezas. • Boquilleo resistente a humedad y limpieza final
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Fichas técnicas. • Informe técnico.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:

• Cortadora de porcelanato. • Espátulas dentadas. • Nivel láser.
NO CONFORMIDAD:
• Cejas o desniveles. • Juntas irregulares.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Baldosas cerámicas. • Adhesivos.
ÍTEMS: 4.03
Suministro e instalación de zócalos cerámicos o porcelánicos, incluyendo cortes, adhesivo y limpieza final
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Instalación de zócalos perimetrales para acabado de piso. • Altura estándar 7–10 cm. • Zócalo del mismo material y color del piso.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Corte de piezas.• Aplicación de adhesivo.• Instalación y alineación.• Limpieza final
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Informe técnico.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Cortadora. • Espátulas. • EPP.
NO CONFORMIDAD:
• Zócalos desnivelados. • Juntas irregulares.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Baldosas.
ÍTEMS: 4.04
Rutina de pintura de muros, incluye reparación de grietas con mortero, estuco acrílico resistente a humedad y acabado en vinilo acrílico resistente a humedad (3 manos).
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Reparación de muros y aplicación de pintura resistente a humedad.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Limpieza y resane de grietas. • Aplicación de estuco acrílico. • Lijado y preparación. • Aplicación de 3 manos de pintura. • Limpieza final
ENTREGABLES:

• Registro fotográfico. • Fichas técnicas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Lijas, espátulas. • Rodillos y brochas.
NO CONFORMIDAD:
• Diferencias de color. • Resanes visibles.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Pinturas.
ÍTEMS: 4.05
Desmonte de cielo raso existente, incluyendo retiro de estructura, láminas y disposición final
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Retiro completo del cielo raso actual.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Señalización. • Retiro de láminas. • Desconexión eléctrica previa. • Retiro y protección de luminarias. • Desmonte de estructura. • Recolección y disposición final
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Certificado de disposición final
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas manuales. • EPP.
NO CONFORMIDAD:
• Daños a instalaciones existentes.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Normativa RCD. • SST.
ÍTEMS: 4.06
Suministro e instalación de cielo raso en PVC, incluyendo estructura, láminas, fijación y limpieza final.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Instalación de cielo raso en PVC con mediacañas y estructura metálica.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Instalación de estructura. • Corte y fijación de láminas. • Instalación de mediacañas. • Limpieza final

ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Fichas técnicas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Taladro, tornillería. • Nivel.
NO CONFORMIDAD:
• Desnivel. • Juntas abiertas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Manual del fabricante.
ÍTEMS: 4.07
Suministro e instalación de lámparas LED cuadradas 60×60, incluyendo conexión eléctrica y pruebas.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Instalación de luminarias LED empotradas. • LED 40–48 W, 4000–5000 K, ≥ 4000 lm, vida útil ≥ 50.000 h.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Fijación. • Conexión eléctrica. • Pruebas.
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Fichas técnicas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas eléctricas.
NO CONFORMIDAD:
• Luminarias sin funcionamiento.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• RETIE. • NTC 2050.
ÍTEMS: 4.08
Suministro e instalación del sistema eléctrico completo para alojamientos SEMAC, incluyendo puntos de iluminación, tomas corrientes, interruptores, canalización, cableado desde alojamientos hasta la subestación, y actualización del tablero eléctrico para control independiente. Incluye conexión, fijación, pruebas de funcionamiento y cumplimiento de normas RETIE y NTC 2050.
UNIDAD DE MEDIDA: Global
DESCRIPCIÓN:
Instalación integral del sistema eléctrico para alojamientos SEMAC, que comprende: • Puntos de iluminación (luminarias LED, cajas, soportes). • Tomas corrientes de uso general. • Interruptores eléctricos para control de iluminación. • Canalización en tubería PVC pesada o EMT según condición existente.

• Tendido de cableado desde alojamientos hasta la subestación o tablero principal. • Actualización del tablero eléctrico para garantizar control independiente de alojamientos, protecciones adecuadas y rotulación, Sistema de puesta a tierra. • Pruebas de continuidad, polaridad, aislamiento y funcionamiento. Incluye mano de obra calificada, herramientas, EPP, materiales eléctricos certificados y limpieza final del área intervenida
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial del estado del sistema eléctrico existente.• Verificación de rutas de canalización y capacidad del circuito.• Instalación de tubería PVC pesada o EMT con accesorios.• Instalación de cajas eléctricas para tomas, interruptores y puntos de luz.• Tendido de conductores eléctricos desde alojamientos hasta subestación o tablero.• Instalación de tomas corrientes, interruptores y puntos de iluminación.• Actualización del tablero eléctrico:• instalación de breakers,• reorganización de circuitos,• rotulación,• pruebas de protecciones.• Conexión final de todos los puntos.• Pruebas de continuidad, polaridad, aislamiento y funcionamiento.• Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Fichas técnicas de tomas, interruptores, luminarias, tubería y cableado. • Informe técnico de instalación del sistema eléctrico. • Acta de pruebas eléctricas (continuidad, polaridad, aislamiento). • Plano o croquis actualizado del sistema eléctrico intervenido.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas manuales y eléctricas: pelacables, taladros, dobladoras, probadores. • Tubería PVC pesada o EMT y accesorios. • Cableado eléctrico certificado. • Tomas, interruptores, luminarias LED. • Tablero eléctrico, breakers y protecciones. • EPP: guantes dieléctricos, gafas, botas, casco.
NO CONFORMIDAD:
• Tomas o interruptores sin conexión a tierra (si aplica). • Polaridad invertida o conexiones flojas. • Canalización expuesta sin fijación adecuada. • Tablero sin rotulación o sin protecciones correctas. • Puntos de luz sin funcionamiento o con conexiones deficientes. • Falta de pruebas eléctricas documentadas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano. • IEC / ANSI – Normas de desempeño para luminarias y accesorios eléctricos. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Trabajos eléctricos y uso de EPP.
ÍTEMS: 4.09
Suministro e instalación de duchas para alojamientos SEMAC, incluyendo brazo, regadera, accesorios, conexión hidráulica y pruebas de funcionamiento.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:

Instalación de duchas nuevas, con brazo, regadera y accesorios necesarios, conectadas a la red hidráulica existente. Incluye sellos, fijaciones, pruebas de caudal y verificación de fugas. • Regadera cromada o acero inoxidable. Definida con el supevisor. • Caudal mínimo 6–8 L/min. Definida con el supevisor.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación de punto hidráulico y roscas existentes. • Retiro de elementos antiguos (si aplica). • Instalación de brazo y regadera con sellado adecuado. • Ajuste de posición y fijación. • Pruebas de caudal y estanqueidad. • Limpieza final del área
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Fichas técnicas de la ducha. • Acta de pruebas de funcionamiento.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Llaves ajustables, teflón, selladores. • EPP básico.
NO CONFORMIDAD:
• Fugas en conexiones. • Caudal insuficiente por mala instalación. • Regadera mal orientada o floja
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NTC de aparatos y griferías sanitarias. • Reglamento de instalaciones hidráulicas.
ÍTEMS: 4.10
Suministro e instalación de llave para lavamanos y accesorios de desagüe, incluyendo conexión hidráulica, sellos y pruebas de funcionamiento.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Instalación de grifería para lavamanos y accesorios de desagüe (sifón, desagüe, empaques), conectados a la red existente. Incluye sellado, fijación y pruebas de fugas
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación del lavamanos y puntos de conexión. • Retiro de grifería y accesorios antiguos (si aplica). • Instalación de nueva llave y desagüe. • Conexión de mangueras y sifón. • Pruebas de funcionamiento y estanqueidad. • Limpieza final
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Fichas técnicas de grifería y accesorios. • Acta de pruebas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:

• Llaves, selladores, teflón. • EPP básico.
NO CONFORMIDAD:
• Fugas en desagüe o conexiones. • Llave mal fijada o desalineada
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Grifería certificada bajo NTC 1644 • Reglamento de instalaciones hidráulicas.
ÍTEMS: 4.11
Mantenimiento de extractor de aire en alojamientos SEMAC, incluyendo limpieza, ajuste, verificación de funcionamiento y aplicación de pintura en carcasa o rejilla
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Mantenimiento correctivo y preventivo de extractor existente, que incluye limpieza interna y externa, ajuste de fijaciones, verificación de conexiones eléctricas, pruebas de funcionamiento y aplicación de pintura en carcasa o rejilla para protección y acabado.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Desenergización del circuito. • Desmontaje parcial o acceso al extractor. • Limpieza de aspas, carcasa y rejillas. • Verificación y ajuste de fijaciones. • Revisión visual de conexiones eléctricas. • Aplicación de pintura en carcasa/estructura (si aplica). • Pruebas de funcionamiento y nivel de ruido. • Limpieza final del área
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Informe técnico de mantenimiento. • Fichas técnicas de pintura (si aplica).
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas manuales. • Paños, cepillos, pintura. • EPP: gafas, guantes, mascarilla.
NO CONFORMIDAD:
• Extractor con ruido excesivo o vibración.• Flujo de aire deficiente.• Pintura descascarada o mal aplicada.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NTC 2050 / RETIE (para conexiones eléctricas). • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
ÍTEMS: 4.12
Mantenimiento de lavamanos en granito en baño común Piso 1, incluyendo limpieza profunda, desmanchado y restauración básica de apariencia.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Limpieza técnica de lavamanos en granito, con productos adecuados para remover manchas, sarro y suciedad, recuperando el aspecto original sin dañar el material.

PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección del estado del granito. • Aplicación de productos de limpieza y desmanchado específicos. • Frotado y enjuague controlado. • Secado y revisión final • Prohibido usar ácidos o abrasivos fuertes.
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Informe breve de mantenimiento.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Productos de limpieza para piedra. • Paños, esponjas. • EPP básico.
NO CONFORMIDAD:
• Manchas visibles persistentes sin justificación técnica. • Daño superficial por uso de productos inadecuados
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Aparatos sanitarios: requisitos de calidad, funcionamiento hidráulico y materiales para orinales y accesorios. • Griferías y válvulas: aplicable al reemplazo de válvulas, empaques y mecanismos de descarga. • Sistemas de desagüe y ventilación sanitaria: verificación de conexiones, sellos hidráulicos y estanqueidad. • Manual del fabricante de válvulas, desagües y accesorios instalados: torque, compatibilidad y mantenimiento. • Reglamento de instalaciones hidráulicas y sanitarias (referencia técnica general). • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo: manipulación de productos químicos de limpieza y desinfección, uso de EPP y control de salpicaduras.
ÍTEMS: 4.13
Cambio de llave de duchas en baño común Piso 1, incluyendo accesorios de conexión y pruebas de funcionamiento.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Instalación de grifería para duchas y accesorios , conectados a la red existente. Incluye sellado, fijación y pruebas de fugas • Regadera cromada o acero inoxidable. Definida con el supevisor. • Caudal mínimo 6–8 L/min. Definida con el supevisor.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación puntos de conexión. • Retiro de grifería y accesorios antiguos (si aplica). • Instalación de nueva llave y desagüe. • Pruebas de funcionamiento y estanqueidad. • Limpieza final
ENTREGABLES:

• Registro fotográfico. • Fichas técnicas de grifería y accesorios. • Acta de pruebas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Llaves, selladores, teflón. • EPP básico.
NO CONFORMIDAD:
• Fugas en desagüe o conexiones. • Llave mal fijada o desalineada
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Griferías.• Reglamento de instalaciones hidráulicas.
ÍTEMS: 4.14
Cambio de llaves de lavamanos y accesorios de desagüe en baño común Piso 1, incluyendo desmontaje, instalación y pruebas.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Instalación de grifería accesorios , conectados a la red existente. Incluye sellado, fijación y pruebas de fugas • Regadera cromada o acero inoxidable. Definida con el supevisor. • Caudal mínimo 6–8 L/min. Definida con el supevisor.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación puntos de conexión. • Retiro de grifería y accesorios antiguos (si aplica). • Instalación de nueva llave y desagüe. • Pruebas de funcionamiento y estanqueidad. • Limpieza final
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Fichas técnicas de grifería y accesorios. • Acta de pruebas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Llaves, selladores, teflón. • EPP básico.
NO CONFORMIDAD:
• Fugas en desagüe o conexiones. • Llave mal fijada o desalineada
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Griferías. • Reglamento de instalaciones hidráulicas.
ÍTEMS: 4.15
Mantenimiento de orinal en baño común Piso 1, incluyendo limpieza profunda, desinfección y cambio de accesorios (válvulas, empaques, desagüe).
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:

Limpieza técnica y desinfección de orinal, con cambio de accesorios deteriorados, reemplazo de sifón si está deteriorado, para garantizar buen funcionamiento e higiene.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Cierre de suministro de agua. • Limpieza y desinfección interna y externa. • Cambio de válvulas, empaques o desagüe (según estado). • Pruebas de funcionamiento y estanqueidad. • Limpieza final
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Informe de mantenimiento y accesorios cambiados.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas manuales. • Productos de limpieza y desinfección. • EPP.
NO CONFORMIDAD:
• Fugas. • Mal olor persistente por mal funcionamiento.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Aparatos sanitarios: requisitos de calidad, funcionamiento hidráulico y materiales para orinales y accesorios. • Griferías y válvulas: aplicable al reemplazo de válvulas, empaques y mecanismos de descarga. • Sistemas de desagüe y ventilación sanitaria: verificación de conexiones, sellos hidráulicos y estanqueidad. • Manual del fabricante de válvulas, desagües y accesorios instalados: torque, compatibilidad y mantenimiento. • Reglamento de instalaciones hidráulicas y sanitarias (referencia técnica general). • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo: manipulación de productos químicos de limpieza y desinfección, uso de EPP y control de salpicaduras.
ÍTEMS: 4.16
Pintura de muros en baño común Piso 1 con vinilo acrílico resistente al agua, incluyendo preparación de superficie y aplicación de manos requeridas
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Preparación y pintura de muros con producto resistente a humedad y lavado frecuente.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Limpieza y resane menor. • Aplicación de sellador (si aplica). • Aplicación de manos de vinilo acrílico resistente al agua. • Limpieza final
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Fichas técnicas de pintura.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:

• Rodillos, brochas. • Lijas, espátulas.
NO CONFORMIDAD:
• Descascaramiento prematuro. • Diferencias de color o cubrimiento.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Pinturas arquitectónicas: requisitos de calidad, desempeño, cubrimiento y durabilidad. • Ensayos de resistencia a la abrasión y lavado: aplicable a pinturas para zonas húmedas o de limpieza frecuente. • Ensayo de adherencia por corte enrejado: verificación de adherencia del sistema de pintura sobre el sustrato. • Medición de brillo (si aplica): control del acabado final según especificación. • Ficha técnica del fabricante: tiempos de secado, número de manos, rendimiento y compatibilidad con superficies húmedas. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo: manipulación segura de pinturas, ventilación del área y uso de EPP.
ÍTEMS: 4.17
Cambio de interruptor eléctrico en baño común Piso 1, incluyendo desmontaje del existente, instalación del nuevo y pruebas de funcionamiento.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Instalación de interruptores eléctricos sencillos o dobles para control de luminarias, empotrados o sobrepuestos según condición existente. Incluye suministro de interruptores, adecuación de caja, conexión de conductores, fijación y pruebas de funcionamiento.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación de puntos de control y circuito asociado. • Instalación o adecuación de caja eléctrica. • Conexión de conductores según esquema de control. • Fijación del interruptor y tapa. • Pruebas de encendido y apagado de luminarias. • Limpieza final del área
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico. • Fichas técnicas de interruptores. • Informe técnico de instalación.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas manuales de electricidad. • Interruptores mínimo 10 A y cajas. • EPP básico.
NO CONFORMIDAD:
• Interruptores que no controlan el punto previsto. • Conexiones flojas o sin aislamiento. • Falta de tapa o fijación deficiente
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:

• NTC 2050. • RETIE. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
CAPITULO: 5
Oficinas Semac
El Capítulo 5 comprende las actividades de mantenimiento, reparación y adecuación de elementos arquitectónicos y funcionales en las oficinas SEMAC ubicadas en el segundo piso. Incluye el mantenimiento de la puerta principal en vidrio templado con reemplazo de herrajes y accesorios; la reparación integral de carpintería metálica y de aluminio con reposición de vidrios, empaques, sellos y rodamientos; la intervención del cielo raso en PVC con mediacañas mediante nivelación, fijación, sellado y reemplazo de piezas deterioradas; y el mantenimiento de la cubierta en teja de asbesto-cemento para corregir filtraciones mediante reparación de juntas, acoples, fisuras y remates con manto frío.Todas las actividades deben ejecutarse con mano de obra calificada, herramientas adecuadas, uso obligatorio de EPP, verificación previa de condiciones, cumplimiento de normas técnicas, de seguridad industrial y ambientales, garantizando funcionalidad, hermeticidad, durabilidad y acabado final conforme a los lineamientos institucionales.

ITEMS: 5.01
Mantenimiento de la puerta de vidrio templado del acceso principal en las oficinas del segundo piso, incluyendo inspección integral del sistema, ajuste de herrajes, reemplazo o instalación (cuando aplique) de accesorios tales como gato hidráulico, cerradura, manijas, bisagras o pivotes; lubricación de mecanismos, alineación de la hoja y verificación del cierre controlado. La actividad contempla la instalación adecuada del gato hidráulico en caso de ausencia o mal funcionamiento, con el fin de optimizar el desempeño y la seguridad operativa del sistema. Incluye limpieza final y pruebas de funcionamiento.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad

DESCRIPCIÓN:
Mantenimiento preventivo y correctivo de la puerta de vidrio templado ubicada en el acceso principal de las oficinas SEMAC (segundo piso), que incluye inspección integral del estado del vidrio, herrajes y accesorios; verificación, ajuste, reemplazo o instalación (cuando aplique) de gato hidráulico, cerradura, manijas, bisagras o pivotes; corrección de desalineaciones y desniveles; lubricación de mecanismos móviles; limpieza de superficies; y verificación final del funcionamiento seguro, suave y controlado del sistema. La actividad contempla expresamente la instalación adecuada del gato hidráulico en caso de ausencia, deterioro o mal funcionamiento, con el fin de mejorar el desempeño, la estabilidad y la seguridad operativa de la puerta.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Inspección inicial del vidrio templado, herrajes, accesorios y puntos de fijación. Desmontaje parcial o total de la puerta, si la condición del sistema lo requiere. Reemplazo o instalación de gato hidráulico, cerradura, manijas, bisagras o pivotes, según diagnóstico técnico. Ajuste de alineación, nivelación y calibración del cierre controlado. Lubricación de mecanismos móviles y puntos de fricción. Limpieza técnica del vidrio templado, perfiles y superficies intervenidas. Verificación funcional: apertura, cierre, amortiguación, torque y seguridad operativa. Limpieza final del área de trabajo.
ENTREGABLES:
Registro fotográfico del estado antes – durante – después. Informe técnico de mantenimiento, ajustes realizados y accesorios reemplazados o instalados. Fichas técnicas de herrajes y del gato hidráulico instalado (si aplica). Acta de verificación de funcionamiento y conformidad.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas manuales de ajuste, fijación y calibración. Lubricantes, limpiadores y selladores compatibles con herrajes para vidrio templado. Herrajes certificados: gato hidráulico, bisagras, pivotes, cerradura y manijas. Ventosas para manipulación segura del vidrio templado. Elementos de protección personal: guantes anticorte, gafas, botas y casco.
NO CONFORMIDAD:
Puerta desalineada, desnivelada o con cierre deficiente. Herrajes deteriorados sin reemplazo o incompatibles con el sistema. Ruidos, vibraciones, fricción o golpes durante la operación. Falta de lubricación, ajuste o calibración del cierre. Vidrio o superficies con manchas, residuos o sin limpieza final.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas para vidrio templado de seguridad. Especificaciones técnicas de selladores y accesorios para carpintería en vidrio. Manual del fabricante del gato hidráulico, bisagras y cerraduras. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo: manipulación de vidrio, uso de EPP y control de riesgos.
ÍTEMS: 5.02

Mantenimiento de carpintería metálica en oficinas SEMAC, incluyendo reemplazo de elementos en mal estado (vidrios, empaques, sellos perimetrales, accesorios de seguridad y rodamientos), ajuste general, lubricación y limpieza final
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Mantenimiento correctivo y preventivo de la carpintería metálica instalada en las oficinas SEMAC, que incluye inspección del estado de perfiles, vidrios, empaques, sellos, accesorios de seguridad, rodachines y herrajes. Se reemplazan los elementos deteriorados, se ajustan rieles y mecanismos, se realiza sellado perimetral en filos y vanos, y se ejecuta limpieza general de superficies en aluminio y vidrio para garantizar funcionamiento suave, hermeticidad y seguridad.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial del estado de perfiles, vidrios, empaques y herrajes. • Retiro de elementos deteriorados (vidrios, empaques, rodachines, cerraduras, topes, etc.). • Instalación de nuevos accesorios y reposición de empaques y sellos perimetrales. • Ajuste de rieles, rodachines, bisagras y mecanismos de apertura/cierre. • Lubricación de herrajes móviles. • Sellado de filos y uniones con silicona o sellador compatible anti hongo resistente a la intemperie y ambiente marino. • Limpieza general de perfiles y vidrios. • Verificación final de funcionamiento, suavidad de desplazamiento y cierre seguro
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Informe técnico de mantenimiento y elementos reemplazados. • Fichas técnicas de accesorios, empaques y selladores utilizados. • Acta de verificación de funcionamiento
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas manuales de ajuste y fijación. • Selladores, empaques y accesorios de reposición. • Ventosas para manipulación de vidrio. • Lubricantes para herrajes. • EPP: guantes anticorte, gafas, casco, botas.
NO CONFORMIDAD:
• Ventanas o puertas con funcionamiento deficiente o rieles desalineados. • Sellos perimetrales incompletos o mal aplicados. • Vidrios mal ajustados o vibrantes. • Herrajes sin lubricación o con desgaste no corregido. • Limpieza final insuficiente
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Selladores para construcción. • Vidrio templado de seguridad (si aplica). • Manual del fabricante de herrajes y accesorios. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Manipulación de vidrio y uso de EPP.
ÍTEMS: 5.03

Mantenimiento y reparación de cielo raso en PVC con mediacañas, incluyendo reemplazo de elementos en mal estado, nivelación, fijación, sellado perimetral y limpieza final del área intervenida.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Mantenimiento correctivo y preventivo del cielo raso en PVC instalado en las oficinas SEMAC, que incluye inspección del estado de láminas, mediacañas y estructura de soporte; reemplazo de piezas deterioradas; nivelación y ajuste de la modulación; fijación con tornillería adecuada; sellado perimetral y limpieza general. El objetivo es restituir la continuidad, estética y funcionalidad del sistema de cielo raso.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial del estado del cielo raso, mediacañas y estructura de soporte.• Retiro de láminas o perfiles deteriorados.• Reemplazo de piezas en mal estado con láminas y mediacañas nuevas.• Revisión y ajuste de la estructura de soporte (si aplica).• Nivelación del sistema para garantizar continuidad y alineación.• Fijación de láminas y mediacañas con tornillería adecuada.• Sellado perimetral en encuentros con muros y vigas.• Limpieza final del área intervenida.• Verificación de estabilidad, alineación y acabado
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Informe técnico de mantenimiento y elementos reemplazados. • Fichas técnicas de láminas, mediacañas y selladores utilizados. • Acta de verificación de nivelación y acabado final
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas manuales de corte y fijación. • Tornillería, perfiles metálico, láminas de PVC y mediacañas de reposición. • Selladores compatibles. • Nivel láser o nivel de burbuja. • EPP: casco, guantes, gafas, botas.
NO CONFORMIDAD:
• Cielo raso desnivelado o con separaciones visibles. • Mediacañas mal fijadas o con juntas abiertas. • Láminas con deformaciones o mala alineación. • Sellado perimetral incompleto. • Limpieza final insuficiente
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Materiales plásticos para construcción (referencia general). • Manual del fabricante de láminas y perfiles en PVC. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Trabajo en alturas (si aplica) y uso de EPP.
ÍTEMS: 5.04
Mantenimiento y reparación de cubierta en teja de asbesto-cemento por ingreso de aguas lluvias, incluyendo arreglo de juntas, acoples, grietas y fisuras mediante aplicación de manto frío, así como remates con muros, culatas, levantes y redoblones. Incluye limpieza, sellado y verificación de estanqueidad.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN:
Intervención de la cubierta en teja de asbesto-cemento de las oficinas SEMAC para corregir filtraciones por deterioro de juntas, acoples, fisuras o remates. La actividad incluye limpieza de superficie, sellado de grietas, aplicación de manto frío en juntas y puntos críticos, reparación de remates con muros y culatas, y verificación final de estanqueidad. Se ejecuta con materiales impermeabilizantes compatibles y siguiendo protocolos de manejo seguro de fibrocemento
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección inicial del estado de la cubierta y puntos de filtración. • Limpieza de superficie y retiro de material suelto. • Apertura y preparación de juntas y fisuras. • Aplicación de sellador base y refuerzo con manto frío en juntas, acoples y grietas. • Reparación de remates con muros, culatas, levantes y redoblones. • Revisión de fijaciones y corrección de piezas sueltas. • Prueba de estanqueidad (si las condiciones lo permiten). • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Informe técnico de mantenimiento y puntos intervenidos. • Fichas técnicas de manto frío y selladores utilizados. • Acta de verificación de estanqueidad
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas manuales de limpieza y preparación. • Manto frío, selladores y refuerzos impermeables. • Escaleras, líneas de vida o equipos para trabajo en altura. • EPP: guantes, gafas, respirador, botas, arnés.
NO CONFORMIDAD:
• Juntas o fisuras sin sellado completo.• Aplicación deficiente de manto frío (arrugas, burbujas, falta de adherencia).• Remates sin continuidad o con filtraciones posteriores.• Falta de limpieza o retiro de material suelto.• Ausencia de verificación de estanqueidad
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NSR-10 – Intervención de cubiertas y elementos no estructurales. • Impermeabilizantes (referencia técnica). • Resolución 0472 de 2017 – Manejo de residuos de construcción y demolición (incluye fibrocemento). • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Trabajo en alturas y manipulación de materiales frágiles. • Manual del fabricante del manto frío y selladores.
ÍTEMS: 5.05
Cerramiento piso-techo en aluminio y vidrio templado de 6 mm, dimensiones aproximadas 2,97 m × 2,17 m, con sistema proyectante y puerta incluida. Estructura en perfilería de aluminio, anclada al piso y a un perfil rectangular superior rigidizador fijado a los muros. Incluye cerradura, bisagras, empaques, herrajes y accesorios completos para garantizar estabilidad, hermeticidad y correcto funcionamiento.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de cerramiento en aluminio y vidrio templado, tipo piso–techo, de dimensiones aproximadas 2,97 m de largo por 2,17 m de alto, conformado por estructura perimetral en perfilería de aluminio y paños de vidrio templado de 6 mm de espesor, con sistema de apertura proyectante, incluyendo una puerta de acceso. El sistema deberá contemplar: perfilería de aluminio estructural, anclaje inferior al piso, anclaje superior a perfil rectangular rigidizador fijado a los muros laterales, paños de vidrio templado, puerta con cerradura, bisagras, empaques, herrajes y todos los accesorios necesarios para garantizar un funcionamiento seguro, hermético y estable del cerramiento.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Replanteo y verificación: • Verificación de dimensiones en sitio (largo, altura, plomos y escuadras). • Confirmación de puntos de anclaje en piso, muros y soporte superior. • Fabricación: • Corte y armado de perfilería de aluminio según planos aprobados. • Fabricación y templado de vidrios de 6 mm conforme a medidas definitivas. • Preparación de la puerta (marco, hoja, herrajes y cerradura). • Instalación de estructura: • Fijación de perfilería inferior al piso mediante anclajes mecánicos o químicos, según especificación. • Instalación del perfil rectangular superior rigidizador, con anclaje a los muros laterales y vinculación a la estructura del cerramiento. • Montaje de montantes y travesaños, asegurando plomo, nivel y alineación. • Instalación de vidrios y herrajes: • Colocación de paños de vidrio templado con sus respectivos empaques y sistemas de sujeción. • Instalación de la puerta proyectante, bisagras, cerradura, manijas y topes. • Ajustes y terminación: • Regulación de herrajes y sistema proyectante para apertura y cierre suave. • Sellos perimetrales, limpieza final y verificación funcional del sistema
ENTREGABLES:
• Cerramiento instalado y operativo, conforme a dimensiones y especificaciones técnicas. • Planos o croquis “as built” del cerramiento (dimensiones finales, ubicación de anclajes y detalles relevantes). • Fichas técnicas de perfilería de aluminio, vidrio templado y herrajes utilizados. • Certificado de vidrio templado (espesor, tipo y proceso de templado). • Registro fotográfico del cerramiento terminado
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Personal: • Maestro o técnico instalador con experiencia en sistemas de aluminio y vidrio. • Ayudante de instalación. • Herramientas y equipos: • Taladro percutor, brocas para concreto y metal. • Nivel, wincha, escuadra, plomada. • Elementos de sujeción y elevación manual para vidrio.

• Herramientas menores (destornilladores, llaves, prensas, pistola de sellante). • Materiales: • Perfilería de aluminio según diseño. • Vidrio templado 6 mm. • Anclajes mecánicos/químicos, tornillería, empaques, sellantes, herrajes, bisagras, cerradura y accesorios.
NO CONFORMIDAD:
Se considerará no conforme, entre otros: • Desviaciones en dimensiones que impidan el correcto cierre o funcionamiento del sistema. • Falta de anclaje adecuado en piso, muros o perfil superior rigidizador. • Vidrios con fisuras, golpes, defectos de templado o mala sujeción. • Desalineación visible de perfilería (falta de plomo, nivel o escuadra). • Puerta que no cierre correctamente, presente roces, juego excesivo o falla en la cerradura. • Ausencia de empaques o sellos que comprometan estanqueidad o seguridad.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Vidrio templado: Cumplimiento de normas técnicas aplicables para vidrio de seguridad templado (p.ej. NTC/ISO/EN equivalentes según se adopte en el proyecto). • Aluminio y herrajes: Cumplimiento de especificaciones del fabricante y normas de calidad para sistemas de carpintería en aluminio. • Instalación y anclajes: Buenas prácticas de instalación para cerramientos en aluminio y vidrio, asegurando capacidad resistente de anclajes y estabilidad del sistema.
CAPITULO: 6
Bodega Intendencia Caribe
El Capítulo 6 comprende todas las actividades de desmontaje, adecuación, mantenimiento, instalación y acabados en la Bodega de la Intendencia ubicada en la BN1 – Base Naval de Cartagena. Incluye el retiro de enchapes, cerramientos y elementos metálicos existentes; suministro e instalación de estanterías, escaleras, luminarias, cableado eléctrico, extractores y reflectores; mantenimiento de cubierta, estructura metálica, puertas, carpintería en aluminio y estanterías; instalación de enchapes, pisos cerámicos, porcelanato, divisiones en vidrio templado y baterías sanitarias; así como el aseo general de obra y la disposición final certificada de residuos. Todas las actividades deben ejecutarse con mano de obra calificada, herramientas y equipos adecuados, uso obligatorio de EPP, verificación previa de medidas, cumplimiento de normas técnicas, eléctricas, de seguridad industrial y ambientales, garantizando funcionalidad, durabilidad y acabado final conforme a los lineamientos institucionales.





ÍTEMS: 6.01
Mantenimiento de fachada exterior mediante limpieza con espátula, resane con mortero en zonas deterioradas y aplicación de pintura Tipo 1 para exteriores en dos manos.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Mantenimiento de fachada exterior de la bodega, que incluye: • Limpieza manual con espátula para retirar pintura suelta, desprendimientos y material en mal estado. • Corrección de daños en el pañete mediante resane con mortero o estuco exterior según la profundidad del deterioro. • Aplicación de pintura Tipo 1 para exteriores, resistente a intemperie, humedad, hongos y radiación UV. • Aplicación en dos manos para garantizar cubrimiento uniforme. • Limpieza final del área intervenida. El objetivo es recuperar la apariencia, protección y durabilidad de la fachada.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección del estado general de la fachada. • Limpieza manual con espátula para retirar pintura suelta, moho o material desprendido. • Lavado o limpieza superficial si aplica. • Resane de fisuras, desprendimientos o daños del pañete con mortero o estuco exterior. • Lijado y preparación de la superficie resanada. • Aplicación de sellador acrílico o elastomérico (si lo requiere el sustrato). • Aplicación de primera mano de pintura Tipo 1 para exteriores. • Secado según ficha técnica del fabricante. • Aplicación de segunda mano para cubrimiento total. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después.• Fichas técnicas de pintura y sellador (si aplica).• Informe técnico de mantenimiento.• Acta de verificación de cubrimiento, color y acabado final
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Espátulas, cepillos, lijas y herramientas de resane. • Recipientes, rodillos, brochas o equipos de aspersión. • Andamios, escaleras o plataformas (si aplica). • EPP completo: casco, guantes, gafas, arnés (si aplica).
NO CONFORMIDAD:

• Pintura aplicada sobre superficie sin preparación adecuada. • Fisuras o desprendimientos sin resane previo. • Diferencias de color, textura o cubrimiento. • Sellador omitido cuando era requerido. • Acabado irregular, con chorreados o zonas sin cubrimiento.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Pinturas arquitectónicas: requisitos de calidad y desempeño. • Resistencia al lavado y abrasión (pinturas exteriores). • Ensayo de adherencia por corte enrejado. • Medición de brillo (si aplica). • Evaluación de ampollamiento en recubrimientos. • Fichas técnicas del fabricante: preparación del sustrato, rendimiento y tiempos de secado. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Trabajo en alturas y manipulación de pinturas.
ÍTEMS: 6.02
Desmonte de portón existente y suministro, fabricación e instalación de portón metálico nuevo de 3.70 m × 2.80 m, similar al existente, con rieles superior e inferior nuevos, sistema de rodamiento superior tipo puerta establo, portacandados, aplicación de wash primer, anticorrosivo y dos manos de esmalte base aceite mate, incluyendo ensayos de soldadura, anticorrosivos y pintura.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
El ítem comprende el retiro del portón metálico existente y la fabricación e instalación de un portón nuevo de dimensiones 3.70 m × 2.80 m, construido en perfilería metálica según diseño, con riel superior e inferior nuevos, sistema de rodamiento superior tipo puerta establo para mejorar la apertura, portacandados y herrajes completos. Incluye preparación de superficies, aplicación de wash primer, anticorrosivo y dos manos de esmalte base aceite mate, color por definir. Incluye verificación visual de soldaduras, anticorrosivos y pintura para garantizar la calidad del sistema.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Desmonte del portón existente Corte, retiro y acopio del portón actual. Retiro de rieles, herrajes y elementos deteriorados. Limpieza y preparación del área. Fabricación del portón nuevo (3.70 m × 2.80 m) Corte y armado de perfiles metálicos según diseño. Soldadura continua en uniones estructurales. Instalación de portacandados, refuerzos y herrajes. Montaje del sistema de rodamiento superior tipo puerta establo. Instalación de rodamientos adecuados para operación suave. Instalación de rieles Colocación y nivelación de riel superior e inferior nuevos. Fijación mecánica y verificación de alineación. Protección anticorrosiva y pintura Limpieza y desengrase de superficies.

Aplicación de wash primer. Aplicación de anticorrosivo. Aplicación de dos manos de esmalte base aceite mate. Montaje final y pruebas Instalación del portón en sitio. Ajuste de rodamientos y verificación de desplazamiento. Pruebas de apertura y cierre. Corrección de holguras o fricciones. Ensayos y control de calidad Ensayo visual en soldaduras (si aplica).
ENTREGABLES:
Portón metálico nuevo de 3.70 m × 2.80 m instalado y operativo.Riel superior e inferior nuevos.Sistema de rodamiento superior tipo puerta establo.Certificados o registros de:Ensayos de soldadura.Ensayos de anticorrosivos.Informe de pruebas de funcionamiento.Registro fotográfico antes, durante y después.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Equipo de soldadura (SMAW o MIG). Esmeril angular y discos de corte/desbaste. Taladro y brocas para metal. Equipo de aplicación de pintura (brocha, rodillo o pistola). Herramientas manuales (llaves, prensas, martillos). Elementos de izaje o apoyo para montaje. EPP completo: careta de soldador, guantes, gafas, respirador, botas.
NO CONFORMIDAD:
Portón desnivelado o con desplazamiento irregular. Soldaduras con porosidad, falta de fusión o grietas. Pintura con descascaramiento, burbujas o espesor insuficiente. Rieles mal alineados o con fijación deficiente. Rodamientos con fricción excesiva o ruido.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Soldaduras: Inspección visual (AWS D1.1). Pinturas y anticorrosivos: Preparación de superficies (SSPC-SP1/SP2/SP3). Metalmecánica: Verificación de alineación y funcionamiento mecánico.
ÍTEMS: 6.03
Manteniemiento puerta de acceso en vidrio templado, incluyendo reemplazo de herrajes, manipulación controlada del vidrio y limpieza final del área.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Actividad de mantenimiento preventivo/correctivo que comprende el retiro controlado y seguro de una puerta de acceso en vidrio templado, con el fin de permitir su reparación, ajuste, reemplazo de herrajes o reinstalación. Incluye: Desmonte de bisagras, cerraduras, brazos hidráulicos o gatos, manijas y demás herrajes.

Manipulación segura del vidrio templado mediante ventosas o elementos de sujeción certificados. Retiro del marco o perfiles metálicos únicamente si es necesario para el mantenimiento. Protección del vidrio durante el traslado y acopio temporal. Limpieza del área intervenida y verificación de ausencia de elementos cortantes o peligrosos. La actividad debe ser ejecutada por personal capacitado en manipulación de vidrio templado, garantizando la integridad del elemento y la seguridad del área.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Señalización del área de trabajo y restricción de paso. Inspección del estado de la puerta, herrajes y puntos de fijación. Retiro de tornillería, bisagras, cerraduras, brazos hidráulicos y accesorios. Sujeción del vidrio templado con ventosas o soportes adecuados. Desmonte controlado de la hoja de vidrio evitando torsiones, vibraciones o impactos. Retiro del marco o perfiles metálicos únicamente si el mantenimiento lo requiere. Acopio seguro del vidrio y herrajes en zona designada. Limpieza del área intervenida y retiro de residuos.
ENTREGABLES:
Registro fotográfico antes–durante–después. Informe técnico del desmonte y estado del vidrio. Relación de herrajes retirados, estado y recomendación de mantenimiento o reposición.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Ventosas certificadas para manipulación de vidrio templado. Herramientas manuales: destornilladores, llaves, espátulas plásticas. Elementos de protección para vidrio: espumas, cartón, mantas, soportes. EPP completo: guantes anticorte, gafas, casco, botas de seguridad.
NO CONFORMIDAD:
Vidrio fracturado por mala manipulación o falta de sujeción adecuada.Herrajes incompletos, extraviados o dañados durante el proceso.Desmonte realizado sin señalización o sin control del área.Residuos, tornillería o elementos cortantes dejados en el sitio.
ENSAYOS Y/O NORMAS MINIMAS APLICABLES:
Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Manipulación de vidrio y herramientas manuales. Buenas prácticas de mantenimiento, instalación y desmonte de vidrio templado. Manual del fabricante de herrajes, brazos hidráulicos y accesorios. Recomendaciones de manipulación segura según NTC 3536 (vidrio templado)
ÍTEMS: 6.04
Desmonte controlado de láminas de asbesto-cemento en cubierta, incluyendo retiro manual, manipulación segura, acopio temporal, empaque y limpieza del área intervenida.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Actividad que comprende el retiro controlado de láminas de asbesto-cemento instaladas en la cubierta de la bodega, mediante procedimientos seguros para evitar fracturas, dispersión de partículas y afectación a los trabajadores o al ambiente.

Incluye: • Retiro manual de láminas completas evitando roturas. • Desinstalación de ganchos, tornillos o fijaciones existentes. • Manipulación segura y acopio temporal en zona designada. • Limpieza del área intervenida para evitar residuos o fragmentos. • Sellado o empaque de láminas desmontadas según lineamientos ambientales.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Señalización del área y restricción de acceso. • Verificación del estado de las láminas y puntos de fijación. • Humectación ligera de la superficie para evitar dispersión de polvo (si aplica). • Retiro manual de fijaciones (ganchos, tornillos, amarres). • Desmonte controlado de cada lámina evitando fracturas. • Descenso seguro de las láminas mediante cuerdas, plataformas o personal de apoyo. • Acopio temporal en zona designada, sobre superficie firme y protegida. • Limpieza del área intervenida, retirando fragmentos o residuos. • Sellado o empaque de láminas desmontadas según lineamientos ambientales.
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Informe técnico del desmonte. • Relación de láminas desmontadas y estado de las mismas. • Registro de acopio temporal y manejo inicial del material.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas manuales para retiro de fijaciones. • Cuerdas, escaleras o plataformas para descenso seguro. • Lonas o plásticos para acopio temporal. • EPP completo: casco, guantes, gafas, botas, mascarilla.
NO CONFORMIDAD:
• Láminas fracturadas por mala manipulación. • Dispersión de fragmentos o polvo en el área. • Fijaciones no retiradas completamente. • Acopio inadecuado o sin protección. • Falta de registro fotográfico o informe técnico
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Trabajo en alturas y manipulación de materiales frágiles. • Lineamientos ambientales para manejo de residuos de asbesto-cemento. • Buenas prácticas de desmonte de cubiertas livianas.
ÍTEMS: 6.05
Suministro e instalación de láminas de fibrocemento N°6/N°8 según modulación real en sitio, incluyendo caballetes, ganchos y amarres anticorrosivos, empalmes con cubierta vecina y montaje de 06 claraboyas fijas con vidrio y sellado flexible
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Actividad que comprende el suministro e instalación de láminas de fibrocemento N°6 o N°8 para cubierta, determinando en sitio el tamaño adecuado según la distancia entre cerchas de apoyo y remates de muro. Incluye:• Instalación de caballetes del mismo

material.• Fijación mediante ganchos con acabado anticorrosivo.• Amarres en alambre acerado para evitar corrosión.• Empalme o solapado con láminas existentes de la bodega vecina que no serán desmontadas. • Solape mínimo 20–30 cm.• Instalación de 06 claraboyas fijas en fibrocemento, compatibles con el sistema de cubierta.• Montaje del vidrio sobre la abertura claraboya utilizando sellante flexible y platinas o ganchos metálicos de sujeción con acabado anticorrosivo.Incluye limpieza final del área intervenida y verificación de continuidad y estabilidad del sistema de cubierta.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación en sitio de modulación, distancias entre cerchas y dimensiones requeridas. • Señalización del área y aplicación de protocolos de trabajo seguro en altura. • Corte y preparación de láminas de fibrocemento según medidas reales. • Instalación de láminas N°6/N°8 con ganchos y fijaciones anticorrosivas. • Instalación de caballetes y amarres en alambre acerado. • Realización de empalmes o solapes con láminas existentes de la bodega vecina. • Instalación de las 06 claraboyas fijas en fibrocemento. • Colocación del vidrio con sellante flexible y fijación mediante platinas o ganchos metálicos anticorrosivos. • Revisión de continuidad, fijaciones y estabilidad de la cubierta. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Fichas técnicas de láminas, claraboyas, ganchos y sellantes. • Informe técnico de instalación. • Acta de verificación de fijaciones y continuidad de cubierta
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas de corte y fijación para láminas de fibrocemento. • Ganchos, platinas y amarres anticorrosivos. • Sellante flexible compatible con fibrocemento. • Equipos para trabajo seguro en altura (arnés, líneas de vida, eslingas). • EPP completo: casco, guantes, gafas, botas, mascarilla.
NO CONFORMIDAD:
• Láminas mal alineadas o con solapes insuficientes. • Fijaciones flojas, insuficientes o sin acabado anticorrosivo. • Claraboyas sin sellado adecuado o con filtraciones. • Vidrio mal fijado o sin sujeción metálica. • Falta de verificación de medidas o modulación real
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NSR-10 – Requisitos para cubiertas y elementos no estructurales. • Láminas de fibrocemento (referencia técnica). • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Trabajo en alturas. • Manual del fabricante de láminas, claraboyas y sellantes.
ÍTEMS: 6.06
Suministro e instalación de estantería liviana para picking, dimensiones 1.50 × 0.50 × 2.00 m, compuesta por marcos, pilares, vigas, entrepaños y elementos de rigidización, incluyendo nivelación, anclaje, verificación de medidas y limpieza final
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad

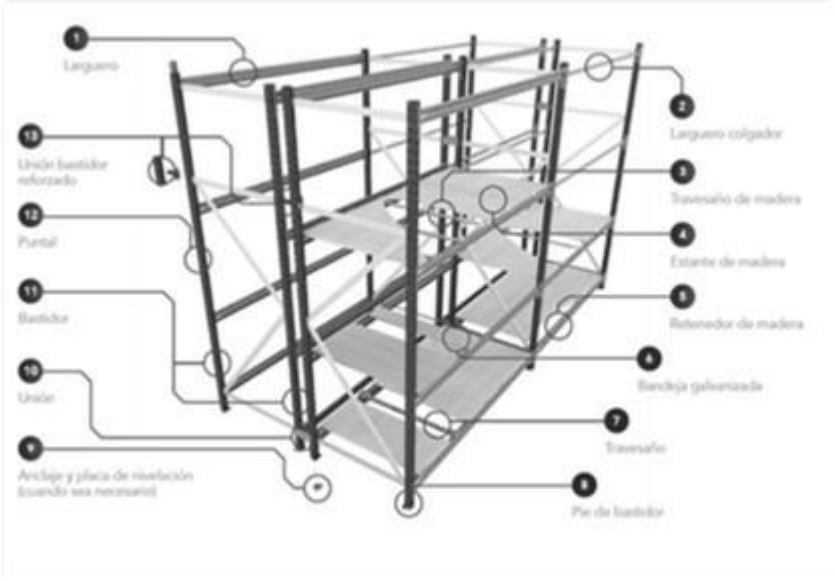


Imagen de referencia

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de estantería liviana para picking, con dimensiones 1.50 m de largo × 0.50 m de fondo × 2.00 m de alto, fabricada en perfiles metálicos de alta resistencia o lámina doblada estructural, diseñada para almacenamiento de material de ferretería.

La estantería estará compuesta por los siguientes componentes estructurales y accesorios, según estándar de sistemas de picking:

Componentes principales

• Marcos laterales conformados por:
• Pilares verticales en acero estructural.
• Diagonales y horizontales de rigidización.
• Placas base para apoyo y nivelación.
• Elementos de unión (tornillos, tuercas, conectores).
• Vigas horizontales para soporte de entrepaños.
• Entrepaños metálicos o bandejas galvanizadas, según especificación.
• Uniones reforzadas entre marcos para estabilidad adicional.
• Retenedores para evitar desplazamiento de bandejas.
• Placas de nivelación para corregir irregularidades del piso.
• Anclajes mecánicos al piso o muro (si aplica).

Accesorios adicionales

• Soportes transversales para aumentar capacidad de carga.
• Tornillería certificada.
• Elementos de seguridad según carga y altura.

La actividad incluye:

• Ensamble completo de la estructura.
• Nivelación y alineación.
• Fijación mediante anclajes mecánicos (si aplica).
• Verificación de modulación, estabilidad y capacidad de carga.

• Limpieza final del área intervenida. Todas las medidas deberán ser verificadas previamente en sitio por el contratista antes de fabricación o instalación.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación previa de medidas, alturas, modulación y puntos de instalación. • Revisión del estado del piso o superficie de apoyo. • Trazado y replanteo de la ubicación de cada estantería. • Ensamble de marcos laterales (pilares + diagonales + uniones). • Instalación de vigas horizontales y rigidizadores. • Montaje de entrepaños metálicos o bandejas galvanizadas. • Instalación de retenedores y soportes adicionales (si aplica). • Nivelación y alineación de toda la estructura. • Fijación mediante anclajes mecánicos al piso o muro (si aplica). • Revisión de estabilidad, verticalidad y rigidez estructural. • Limpieza final del área intervenida • Capacidad mínima 250 kg por nivel (según uso). • Certificado de carga del fabricante
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después.• Informe técnico de instalación y modulación.• Fichas técnicas de la estantería, bandejas y anclajes utilizados.• Acta de verificación de nivelación, fijación y estabilidad
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Llaves, taladros, brocas y herramientas de fijación. • Nivel láser o nivel de burbuja. • Elementos de elevación manual (si aplica). • Anclajes mecánicos y tornillería certificada. • EPP completo: casco, guantes, gafas, botas.
NO CONFORMIDAD:
• Estantería fuera de nivel, plomo o modulación especificada. • Fijaciones insuficientes o anclajes incorrectos. • Falta de rigidización o inestabilidad estructural. • Entrepaños mal instalados o con holguras. • Ausencia de fichas técnicas o registros fotográficos. • Falta de verificación previa de medidas
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NSR-10 – Requisitos para elementos no estructurales y anclajes. • ASTM A36 / A1011 / A500 – Acero estructural y perfiles formados en frío. • ASTM F1554 – Anclajes mecánicos. • UNE-EN ISO 14713-1 – Protección contra corrosión (galvanizado). • Manual del fabricante del sistema de estantería liviana para picking. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Manipulación de cargas y uso de EPP.
ÍTEMS: 6.07
Aplicación de pintura epóxica tipo tráfico pesado, similar al color existente, en dos manos, incluyendo preparación de superficie, resane de plantilla con mortero en zonas escarificadas, sellador y limpieza final

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Aplicación de pintura epóxica de alto desempeño tipo tráfico pesado, en dos manos, sobre piso de bodega previamente preparado. La actividad incluye: • Limpieza mecánica y desengrase del sustrato. • Resane de la plantilla con mortero en áreas donde existan escarificaciones, desprendimientos o irregularidades. • Corrección de fisuras o imperfecciones menores. • Aplicación de sellador epóxico compatible. • Aplicación de dos manos de pintura epóxica tipo tráfico pesado, color similar al existente. • Control de espesores y uniformidad. • Limpieza final del área intervenida
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación del estado del piso y determinación de áreas a resanar. • Limpieza mecánica, barrido, desengrase y remoción de partículas sueltas. • Resane de plantilla con mortero en zonas escarificadas o deterioradas. • Corrección de fisuras o imperfecciones. • Aplicación de sellador epóxico según ficha técnica. • Aplicación de primera mano de pintura epóxica tipo tráfico pesado. • Secado según especificación del fabricante. • Aplicación de segunda mano para cubrimiento total. • Limpieza final del área. • Color definido con el supervisor del contrato
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Fichas técnicas de pintura, sellador y mortero utilizado. • Informe técnico de aplicación. • Acta de verificación de espesor, color y acabado
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Rodillos, brochas o equipos de aspersión. • Lijas, cepillos, espátulas y herramientas de preparación. • Mezcladora o recipientes para mortero. • EPP: respirador, guantes, gafas, botas.
NO CONFORMIDAD:
• Pintura aplicada sin preparación adecuada del sustrato.• Diferencias de color, textura o espesor.• Desprendimientos o falta de adherencia.• Falta de sellador previo.• Resanes mal ejecutados o visibles bajo el recubrimiento.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Pinturas arquitectónicas. • Ensayo de adherencia. • Medición de espesores. • Fichas técnicas del fabricante. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
ÍTEMS: 6.08

Suministro e instalación de extractor axial revertible de 18", bifásico 220 V, para ventilación de bodega, incluyendo adecuación del vano, fijación, canalización en PVC 3/4", cableado hasta tablero, conectores, soldadura PVC y pruebas de funcionamiento.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de extractor axial estándar revertible de 18", bifásico 220 V, apto para operación continua en bodegas, con las siguientes características mínimas: • Tipo: axial reversible (inyección/extracción). • Diámetro: 18". • Tensión: 220 V bifásico. • Carcasa: metálica o polímero industrial resistente a corrosión. • Aspas: aluminio o polímero reforzado. • Motor: • tipo industrial, • protección térmica, • apto para operación continua, • eficiencia acorde a uso. • Rejillas de seguridad: interior y exterior. • Acabado: anticorrosivo. La actividad incluye: • Adecuación o apertura del vano en muro. • Resane de bordes con mortero o estuco exterior. • Instalación del extractor con tornillería anticorrosiva. • Instalación del punto eléctrico, incluyendo: • canalización en tubería PVC 3/4", • soldadura PVC, • cableado THHN/THWN hasta tablero, • conectores y accesorios, • interruptor de control. • Conexión eléctrica conforme a RETIE y NTC 2050. • Pruebas de funcionamiento: caudal, vibración, ruido y consumo. El contratista debe verificar que el equipo seleccionado sea funcional para la ventilación requerida según el volumen y uso de la bodega.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación de dimensiones del vano y espesor del muro. • Demolición controlada del vano (si requiere ampliación). • Limpieza y resane de filos y bordes con mortero o estuco exterior. • Instalación del marco o placa de soporte del extractor. • Fijación del extractor con tornillería anticorrosiva. • Instalación del punto eléctrico: • canalización en PVC 3/4", • soldadura PVC en uniones, • instalación de caja e interruptor. • Tendido de cableado THHN/THWN desde tablero o circuito existente. • Conexión eléctrica cumpliendo RETIE y NTC 2050. • Pruebas de funcionamiento:

• caudal, • vibración, • ruido, • amperaje/consumo. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Fichas técnicas del extractor, motor y rejillas. • Fichas técnicas de cableado, tubería PVC y accesorios. • Informe técnico de instalación. • Acta de pruebas de funcionamiento.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas de fijación y perforación. • Herramientas de obra civil (cortadora, cincel, mezcladora). • Herramientas para soldadura PVC. • Equipos de medición eléctrica (multímetro, pinza amperimétrica). • Escaleras, plataformas o andamios. • EPP completo: casco, guantes, gafas, botas, mascarilla, arnés (si aplica).
NO CONFORMIDAD:
• Extractor mal fijado, vibración excesiva o ruido anormal. • Equipo no reversible o no correspondiente a 18" y 220 V. • Conexiones eléctricas sin polaridad correcta o sin pruebas. • Canalización sin soldadura PVC o sin certificación. • Vano sin resane adecuado o con filtraciones de aire no controladas. • Falta de interruptor, caja o canalización adecuada. • Ausencia de pruebas de funcionamiento documentadas. • El contratista no verifica que el equipo cumpla los requerimientos de ventilación de la bodega.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano. • RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • Seguridad de extractores y ventiladores. • Motores eléctricos. • Protección anticorrosiva (referencia). • Ensayo de niebla salina. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Trabajos eléctricos y obra civil.
ÍTEMS: 6.09
Desmonte y retiro de cerramiento interno en malla eslabonada con estructura en tubos metálicos, incluyendo corte, desmontaje, recolección y disposición final
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Retiro completo del cerramiento interno conformado por malla eslabonada y estructura en tubos metálicos, mediante corte y desmontaje controlado. Incluye retiro de fijaciones, recolección del material desmontado, limpieza del área y disposición final certificada
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:

• Verificación previa de dimensiones, anclajes y puntos de fijación. • Señalización y delimitación del área de trabajo. • Corte y desmontaje de malla y tubos metálicos. • Recolección y acopio temporal del material desmontado. • Limpieza integral del área intervenida. • Transporte y disposición final en botadero autorizado
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Acta de retiro y disposición final. • Informe técnico de desmontaje.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas de corte (pulidora, segueta, cizalla). • Llaves, barras y herramientas manuales. • Contenedores o carretillas para recolección. • EPP: casco, guantes, gafas, respirador, botas. • Señalización y barreras de seguridad.
NO CONFORMIDAD:
• Daños a elementos estructurales o arquitectónicos cercanos. • Material sin disposición certificada. • Corte o desmontaje incompleto.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NSR-10 – Retiro de elementos no estructurales.• SSPC SP1 / SP2 – Limpieza manual y mecánica (si aplica).• Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.• Normativa ambiental vigente para manejo de residuos metálicos.
ÍTEMS: 6.10
Fase 1: Realizar el desmonte integral, seguro y controlado del mezanine existente y de la bodega climatizada ubicada en el primer piso, incluyendo el desarmado total de la plataforma en madera, desmontaje de lámparas y luminarias, desmontaje de mini split (unidad interior y exterior si aplica), retiro de todos los circuitos eléctricos asociados (cables, tuberías, tomas, interruptores, lámparas), desarmado de estantería existente, desarmado de escalera metálica o en madera, retiro de muros en superboard, barandas y puertas. La actividad debe contemplar la clasificación del material recuperable, su entrega formal al Supervisor, el empaque del material de demolición en sacos plásticos y la disposición final en botadero certificado. El proceso debe ejecutarse con personal capacitado en desmontajes controlados, garantizando seguridad, trazabilidad del material, protección de elementos reutilizables y limpieza final del área.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Actividad de mantenimiento correctivo que comprende el desmonte total y seguro del mezanine existente y la bodega climatizada ubicada en el primer piso. Incluye: Desarmado completo de plataforma en madera. Desmonte de lámparas, luminarias y accesorios eléctricos. Desmonte de mini split (unidad interior y exterior si aplica). Desmonte de circuitos eléctricos asociados: lámparas, cables, tomas, interruptores,

tuberías eléctricas. Desarmado de estantería existente. Desarmado de escalera existente. Retiro de muros en superboard, barandas y puertas. Entrega al Supervisor del material recuperable (estantería, escalera, herrajes). Empaque del material de demolición en sacos plásticos. Disposición final en botadero certificado. La actividad debe ejecutarse con personal capacitado en desmontajes controlados, garantizando seguridad, trazabilidad del material y limpieza del área.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Señalización del área de trabajo y restricción de paso. Inspección del mezanine, bodega y elementos a desmontar. Corte y retiro de plataforma en madera. Desmonte de luminarias, lámparas y accesorios eléctricos. Desmonte de mini split y desconexión eléctrica segura. Retiro de tuberías eléctricas, cables, tomas e interruptores. Desarmado de estantería y escalera existente. Retiro de muros en superboard, barandas y puertas. Clasificación del material recuperable y entrega al Supervisor. Empaque del material de demolición en sacos plásticos. Cargue y transporte a botadero certificado. Limpieza final del área intervenida.
ENTREGABLES:
Registro fotográfico antes–durante–después. Informe técnico del desmonte y estado de elementos recuperados. Acta de entrega de material recuperable al Supervisor. Certificados de disposición final en botadero autorizado.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas manuales: martillos, palancas, destornilladores, llaves. Herramientas eléctricas: taladro, esmeril, atornillador. Equipos para desmontaje de mini split. Escalera o plataforma de trabajo. Sacos plásticos para empaque de residuos. Vehículo para transporte a botadero. EPP completo: casco, guantes, gafas, botas, protección respiratoria.
NO CONFORMIDAD:
Daños a elementos recuperables por mala manipulación. Desmonte sin desconexión eléctrica segura. Material no entregado al Supervisor o sin trazabilidad. Residuos sin empaque o dejados en el área. Ausencia de certificados de disposición final.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para actividades de desmontaje y manipulación de cargas.Normas RETIE para desconexión y manipulación de instalaciones eléctricas.Buenas prácticas de desmonte de sistemas de climatización

(mini split).Normativa local para manejo y disposición de RCD (Residuos de Construcción y Demolición).
ÍTEMS: 6.11
Fase 2: Ejecutar la demolición total y controlada de la oficina existente en primer piso (excepto el baño sencillo con lavamanos, sanitario y su puerta), una vez esté en funcionamiento la nueva oficina ubicada en el segundo piso del mezanine. La actividad incluye el desmonte de ventanas, puertas, desmontaje de mini split, desmontaje de circuitos eléctricos (lámparas, cables, tomas, interruptores, tuberías eléctricas), retiro de cielo raso, demolición de muros y elementos divisorios. El material resultante debe ser empacado en sacos plásticos y transportado para disposición final en botadero certificado. El proceso debe ejecutarse con personal capacitado en actividades de demolición y desmontaje, garantizando seguridad, control de residuos, protección de elementos que permanecen y limpieza final del área.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Actividad de mantenimiento correctivo que comprende la demolición total de la oficina existente, exceptuando el baño sencillo (lavamanos, sanitario y puerta), e incluye: Desmonte de ventanas y puertas. Desmonte de mini split y desconexión segura. Desmonte de circuitos eléctricos: lámparas, cables, tuberías, tomas, interruptores. Retiro de cielo raso existente. Demolición de muros, divisiones y elementos constructivos. Empaque del material de demolición en sacos plásticos. Disposición final en botadero certificado. Limpieza final del área intervenida. La actividad solo inicia cuando la nueva oficina del segundo piso esté en funcionamiento.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Señalizar el área de trabajo y restringir acceso. Confirmar con Supervisor la habilitación de la nueva oficina. Inspeccionar elementos a demoler y verificar instalaciones activas. Desconectar y asegurar circuitos eléctricos antes de intervenir. Desmontar ventanas, puertas y herrajes. Desmontar mini split con procedimiento técnico adecuado. Retirar luminarias, cables, tuberías eléctricas, tomas e interruptores. Retirar cielo raso y perfilería. Demoler muros y divisiones de manera controlada. Empacar escombros en sacos plásticos. Transportar residuos a botadero certificado. Realizar limpieza final del área.
ENTREGABLES:
Registro fotográfico antes–durante–después. Informe técnico de demolición. Certificados de disposición final en botadero autorizado. Acta de verificación de elementos preservados (baño y puerta).

EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas manuales: martillos, palancas, destornilladores, llaves. Herramientas eléctricas: taladro, esmeril, atornillador, demoledor liviano. Equipos para desmontaje de mini split. Escalera o plataforma de trabajo. Sacos plásticos para empaque de residuos. Vehículo para transporte a botadero. EPP completo: casco, guantes, gafas, botas, protección respiratoria.
NO CONFORMIDAD:
Daños al baño o puerta que deben permanecer. Demolición sin desconexión eléctrica segura. Residuos sin empaque o dejados en el área. Ausencia de certificados de disposición final. Demolición realizada antes de habilitar la nueva oficina.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – actividades de demolición. RETIE – desconexión y manipulación de instalaciones eléctricas. Normativa local para manejo y disposición de RCD. Buenas prácticas de desmontaje de sistemas de climatización.
MEZZANINE
CIMENTACIÓN
ÍTEMS: 6.12
Ejecutar todas las actividades topográficas necesarias para el replanteo, verificación, control y materialización en campo de ejes, niveles, puntos de referencia, cotas y límites del proyecto, garantizando que la obra se ejecute conforme a los planos, coordenadas y especificaciones técnicas aprobadas. Incluye instalación y verificación de puntos de control, nivelación, marcación física en terreno, comprobación de geometrías, ajustes por condiciones de obra y entrega de registros topográficos. La medición se realizará por m² de área intervenida donde se ejecute el replanteo y control topográfico.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
El ítem comprende la ejecución integral de actividades topográficas para garantizar la correcta ubicación y geometría del proyecto, incluyendo: Replanteo de ejes principales y secundarios. Materialización de puntos de referencia y cotas de nivel. Verificación de alineamientos, pendientes y geometrías. Control topográfico durante la ejecución de actividades constructivas. Ajustes por variaciones del terreno o cambios aprobados. Marcación física mediante estacas, pintura, jalones o mojones. Registro y entrega de información topográfica al Supervisor.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Revisión de planos, coordenadas y modelos suministrados. Verificación y/o establecimiento de puntos de control topográfico. Calibración y nivelación de equipos antes de iniciar actividades. Replanteo de ejes, niveles y límites del área a intervenir.

Marcación en campo con estacas, pintura o elementos aprobados. Verificación de pendientes, distancias y cotas. Ajustes y correcciones según condiciones reales del terreno. Registro de datos en planillas o formatos topográficos. Entrega de croquis, reportes y evidencias al Supervisor.
ENTREGABLES:
Croquis de replanteo. Planillas de campo con coordenadas y cotas. Reportes de verificación de puntos y niveles. Registro fotográfico de marcaciones. Informe final del replanteo ejecutado.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Equipo de topografía basico. Trípodes, prismas, jalones, cintas métricas. Estacas, pintura, cordeles y elementos de marcación. Personal calificado: topógrafo y auxiliar de topografía.
NO CONFORMIDAD:
Puntos, ejes o niveles mal ubicados. Pendientes o alineamientos fuera de tolerancia. Falta de registros topográficos o información incompleta. Marcaciones inestables o no visibles. Errores por falta de calibración o mala operación del equipo.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Buenas prácticas de topografía para obras civiles. Normas de precisión y tolerancias según diseño del proyecto.
ÍTEMS: 6.13
Demolición controlada de piso en bodega (entre 10cm y 25cm de espesor de placa) mediante corte con máquina circular para conformación de zapatas, incluyendo retiro, acarreo interno y disposición temporal de escombros en sacos plásticos.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
El ítem comprende el corte y demolición de losa de piso existente en bodega utilizando maquinaria de corte circular, con el fin de permitir la construcción de zapatas o elementos estructurales. Incluye la delimitación del área, el corte perimetral, la demolición del material, la recolección, acarreo interno y disposición de los escombros en sacos plásticos debidamente embalados, así como la limpieza del área intervenida.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo y delimitación del área a intervenir según planos estructurales.Señalización del área de trabajo y verificación de condiciones de seguridad.Ejecución de cortes perimetrales con máquina de disco circular para evitar afectaciones fuera del área indicada.Demolición del concreto mediante herramientas mecánicas (martillo demoledor u otros).Fragmentación del material a tamaños manejables.Recolección de escombros.Empaque en sacos plásticos resistentes.Acopio temporal en sitio autorizado o traslado dentro de la obra.Limpieza final del área intervenida.
ENTREGABLES:

Área demolida conforme a planos y especificaciones. Superficie limpia y lista para excavación o construcción de zapatas. Escombros correctamente embolsados y acopiados. Registro fotográfico (antes, durante y después). Acta de conformidad de la actividad ejecutada.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Máquina de corte circular (cortadora de concreto). Martillo demoledor eléctrico o neumático. Herramientas manuales (palas, barras, carretillas). Sacos plásticos de alta resistencia. Elementos de protección personal (EPP): casco, gafas, guantes, botas, protección auditiva y respiratoria. Señalización de obra.
NO CONFORMIDAD:
Se considerará no conforme si: El corte no es preciso o afecta áreas no especificadas. No se respetan las dimensiones establecidas en planos. Existen residuos o escombros dispersos fuera del área definida. El material no está correctamente embolsado o acopiado. Falta de cumplimiento en medidas de seguridad industrial. Superficie inadecuada para la ejecución posterior de zapatas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NSR-10 (Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente). Resolución 2400 de 1979 (Estatuto de Seguridad Industrial en Colombia). Decreto 1072 de 2015 (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo). Plan de Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) aplicable.
ÍTEMS: 6.14
Excavación manual de material suelto o semiconsolidado con cargue y traslado interno a punto de acopio dentro de la obra, sin retiro externo ni disposición final.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cubico
DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende la excavación manual en terreno natural de material suelto o semiconsolidado, incluyendo el corte, remoción, cargue y transporte interno hasta un punto de acopio dentro del área del proyecto. No incluye retiro del material fuera del sitio ni disposición final. La actividad se ejecutará conforme a los planos aprobados, respetando dimensiones, niveles, alineamientos y profundidades indicadas por la supervisión.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo y demarcación del área a excavar según planos. Verificación de niveles y cotas de excavación. Señalización y aseguramiento del área de trabajo. Excavación manual con herramientas (pala, pico, barreta). Clasificación básica del material excavado, si aplica. Cargue manual del material a carretillas u otros medios. Transporte interno hasta el punto de acopio definido. Conformación ordenada del acopio dentro del área de obra.

Limpieza del frente de trabajo. Verificación de dimensiones y niveles finales por el supervisor.
ENTREGABLES:
Volumen excavado conforme a planos y especificaciones. Área lista para actividad posterior (cimientos, rellenos, etc.). Puntos de acopio organizados dentro del proyecto. Registro fotográfico (antes, durante y después). Acta de recibo o conformidad de la excavación.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas manuales: palas, picos, barras, azadones. Carretillas o medios de transporte interno. Elementos de medición: nivel, cinta métrica, estacas. Elementos de señalización. Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, botas de seguridad, gafas, protección respiratoria (según material).
NO CONFORMIDAD:
No se cumplen las dimensiones, niveles o pendientes indicadas. Sobre-excavación o excavación insuficiente. Material mal dispuesto o fuera del área de acopio definido. Inestabilidad de taludes por mala ejecución. Falta de limpieza en el área intervenida. Incumplimiento de normas de seguridad industrial.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NSR-10 (Título H – Geotecnia y excavaciones). Resolución 2400 de 1979 (Seguridad Industrial). Decreto 1072 de 2015 (SG-SST). Normas ICONTEC aplicables a movimientos de tierra. Especificaciones técnicas del proyecto. Plan de Manejo Ambiental (si aplica, manejo de material excavado). Guías para taludes y excavaciones seguras (seguridad en zanjas y excavaciones).
ÍTEMS: 6.15
Relleno compactado con material producto de excavación, incluyendo transporte interno, extendido, humectación y compactación en capas según especificaciones.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cubico
DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende el suministro interno, extendido, humectación, conformación y compactación de material apto proveniente de las excavaciones realizadas dentro del proyecto, utilizado como relleno en zanjas, cimentaciones, nivelaciones u otras áreas definidas por la supervisión. Incluye la selección del material, su transporte interno desde el punto de acopio hasta el lugar de colocación y la compactación en capas sucesivas hasta alcanzar las condiciones de densidad requeridas. No incluye suministro de material externo ni disposición final de sobrantes fuera de la obra.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación y aprobación del material proveniente de excavación (libre de orgánicos o elementos no aptos). Replanteo del área a rellenar según planos y niveles.

Transporte interno del material desde el punto de acopio. Extendido del material en capas uniformes (espesor controlado). Humectación o secado según condiciones óptimas de compactación. Compactación mecánica o manual por capas. Control de niveles, pendientes y alineamientos. Repetición del proceso hasta alcanzar la cota de diseño. Limpieza final del área intervenida.
ENTREGABLES:
Volumen de relleno ejecutado conforme a especificaciones. Superficie nivelada y compactada según diseño. Registros de control de compactación (si aplica). Registro fotográfico del proceso. Acta de recibo o aprobación por parte de la supervisión.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas manuales (palas, rastrillos, azadones). Equipos de compactación (apisonador manual, rana, placa vibratoria o rodillo). Carretillas o medios de transporte interno. Equipo de humectación (mangueras, tanque de agua). Elementos de medición (nivel, cinta, estacas). Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, botas, gafas.
NO CONFORMIDAD:
El material utilizado contiene material orgánico o no apto.No se cumple el espesor de capas o método de compactación.No se alcanzan los niveles y cotas especificadas.Existencia de asentamientos o zonas blandas.Compactación insuficiente o irregular.Falta de control de humedad del material.Incumplimiento de normas de seguridad.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NSR-10 (Título H – Geotecnia). ASTM D698 / AASHTO T99 (Proctor estándar – relación humedad-densidad). ASTM D1557 / AASHTO T180 (Proctor modificado, si aplica). ASTM D6938 (determinación de densidad in situ con equipo nuclear, si aplica). Resolución 2400 de 1979 (Seguridad Industrial). Decreto 1072 de 2015 (SG-SST). Normas ICONTEC aplicables a rellenos y compactación. Especificaciones técnicas del proyecto.
ÍTEMS: 6.16
Suministro y colocación de concreto estructural 4000 PSI con impermeabilizante integral para cimentaciones, incluyendo mezclado, transporte, vaciado, vibrado, nivelación y curado.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cubico
DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende la producción o suministro, transporte interno, colocación, vibrado, nivelación y curado de concreto estructural con una resistencia característica de 4.000 PSI (≈ 28 MPa), adicionado con impermeabilizante integral para mejorar la durabilidad frente a la humedad y agentes del subsuelo. El concreto será utilizado en elementos de cimentación tales como zapatas y vigas de amarre, cumpliendo con las especificaciones

del diseño estructural, incluyendo proporciones de mezcla, asentamiento, manejo y tiempos de colado.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación de formaletas, refuerzo y condiciones del terreno antes del vaciado. Limpieza de la zona y humectación de la superficie de contacto si aplica. Diseño o verificación de la mezcla de concreto (con aditivo impermeabilizante). Preparación o recepción del concreto (premezclado o en obra). Transporte hasta el sitio de colocación evitando segregación. Vaciado continuo del concreto dentro de los elementos. Vibrado mecánico para eliminar vacíos y asegurar compactación. Nivelación y acabado superficial según requerimientos. Protección y curado del concreto (mínimo 7 días o según especificación). Desencofrado según tiempos normativos. Control de calidad mediante ensayos.
ENTREGABLES:
Elementos de cimentación ejecutados conforme a planos. Superficie adecuada y dimensiones verificadas. Registros de vaciado (fecha, volumen, lote). Resultados de ensayos de resistencia (cilindros). Registro fotográfico del proceso. Acta de recibo de concreto estructural.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Mezcladora o suministro de concreto premezclado. Vibrador de concreto (aguja). Herramientas manuales (palas, reglas, llanas). Formaletas (si aplica). Equipo de curado (agua, membranas). Equipo de transporte (carretillas, baldes o bomba de concreto si aplica). Elementos de medición (cono de Abrams). Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, botas, gafas, protección auditiva.
NO CONFORMIDAD:
No se alcanza la resistencia especificada (4000 PSI). Segregación, nidos de grava o vacíos en el concreto. Incumplimiento en el vibrado o compactación. Mala ejecución de juntas frías. Curado deficiente o inexistente. Uso incorrecto o ausencia del impermeabilizante. Desviaciones en dimensiones o alineación de los elementos. Incumplimiento de especificaciones técnicas o de seguridad.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NSR-10 (Título C – Concreto estructural). ASTM C39 (resistencia a la compresión de cilindros de concreto). ASTM C31 (muestreo y curado de especímenes de concreto). ASTM C143 (ensayo de asentamiento – slump). ASTM C150 (cemento Portland).

ASTM C494 (aditivos químicos para concreto). NTC 550 / ICONTEC (concretos en Colombia). Resolución 2400 de 1979 (seguridad industrial). Decreto 1072 de 2015 (SG-SST). Especificaciones técnicas del proyecto estructural.
ÍTEMS: 6.17
Suministrar, cortar, doblar, armar, instalar y amarrar acero de refuerzo para elementos estructurales y no estructurales, conforme a planos estructurales, memorias de cálculo y normas técnicas vigentes. El alcance incluye acero corrugado de alta resistencia (fy = 60 ksi), alambre de amarre, separadores, apoyos y todos los accesorios necesarios para garantizar la correcta colocación del refuerzo, cumpliendo recubrimientos, geometrías, longitudes de anclaje y especificaciones del diseño estructural.
UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramos
DESCRIPCIÓN:
El ítem comprende la provisión y ejecución completa del acero de refuerzo, incluyendo: Suministro de barras corrugadas grado 60 ksi (ASTM A615 o equivalente). Corte y doblado según planos estructurales y tablas de doblado. Armado de parrillas, estribos, refuerzos longitudinales y especiales. Instalación en elementos estructurales y no estructurales: zapatas, vigas, columnas, losas, muros, pedestales, escaleras, etc. Amarre con alambre recocido calibre 16 o 18. Colocación de separadores y apoyos para garantizar recubrimientos. Verificación de alineación, geometría y continuidad del refuerzo.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Revisar planos estructurales, memorias y especificaciones del proyecto. Verificar diámetros, longitudes y cantidades de barras. Realizar corte y doblado conforme a planos y normas de doblado. Armar estribos, mallas y refuerzos especiales. Colocar separadores para garantizar recubrimientos mínimos según NSR-10. Instalar el acero en su posición final, asegurando continuidad y traslapos. Amarrar barras en puntos críticos para evitar desplazamientos durante el vaciado. Verificar niveles, alineación y distancias entre barras. Solicitar aprobación del Supervisor antes del vaciado de concreto.
ENTREGABLES:
Registro fotográfico del armado y disposición del acero. Planillas de corte y doblado. Certificados de calidad del acero (colada, composición, resistencia). Aprobación del Supervisor previo al vaciado.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Cortadora y dobladora de acero. Alicates, tensores y herramientas manuales. Separadores plásticos o de mortero. Alambre recocido calibre 16–18. EPP: guantes, gafas, botas, casco. Personal calificado en armado de acero.

NO CONFORMIDAD:
Barras con diámetros o longitudes incorrectas. Doblado fuera de especificación o radios no permitidos. Recubrimientos insuficientes o separadores inadecuados. Traslapos incorrectos o barras mal posicionadas. Acero oxidado, sucio o contaminado. Armado no aprobado antes del vaciado.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
ASTM A615 – Barras de acero grado 60 ksi. NTC 2289 – Acero de refuerzo para concreto. NSR-10 – Título C – Concreto estructural (recubrimientos, traslapos, doblado). ASTM A370 – Ensayos mecánicos del acero. Buenas prácticas de armado y colocación de refuerzo estructural.
ÍTEMS: 6.18
Suministro y colocación de subbase granular o recebo compactado según recomendaciones para este tipo de suelos, incluyendo extendido, humectación, nivelación y compactación.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cubico
DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende el suministro (si aplica), extendido, humectación, nivelación y compactación de material granular tipo subbase o recebo, conforme a las especificaciones del diseño del proyecto. El material será utilizado para la conformación de capas de mejoramiento, soporte estructural o nivelación en cimentaciones y elementos asociados. Incluye el transporte interno dentro de la obra, la colocación en capas y su compactación hasta alcanzar la densidad requerida.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación del material conforme a especificaciones del estudio de suelos. Replanteo del área y niveles de la subbase. Preparación de la superficie de apoyo (limpieza y nivelación previa). Transporte interno del material al frente de trabajo. Extendido del material en capas uniformes (espesor controlado). Humectación hasta alcanzar humedad óptima. Compactación mecánica por capas. Verificación de niveles, pendientes y espesores. Repetición del proceso hasta alcanzar la cota final. Limpieza del área intervenida.
ENTREGABLES:
Volumen de subbase ejecutado conforme a diseño. Superficie nivelada y compactada. Resultados de ensayos de compactación (si aplica). Registro fotográfico del proceso. Acta de recibo o aprobación por la supervisión.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Equipo de compactación (placa vibratoria, rodillo, rana). Herramientas manuales (palas, rastrillos). Equipo de humectación (mangueras, carrotanque si aplica).

Carretillas o equipos de transporte interno. Elementos de medición (nivel, estacas, cinta). Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, botas, gafas.
NO CONFORMIDAD:
El material no cumple con las especificaciones granulométricas. No se logra la densidad de compactación requerida. Espesores de capa mayores a los permitidos. Existencia de zonas blandas o asentamientos. Niveles o pendientes fuera de tolerancia. Compactación deficiente o sin control de humedad. Incumplimiento de seguridad industrial.
ENSAYOS Y/O NORMAS MINIMAS APLICABLES:
NSR-10 (Título H – Geotecnia). ASTM D698 / AASHTO T99 (Proctor estándar). ASTM D1557 / AASHTO T180 (Proctor modificado). ASTM D6938 (densidad in situ). INVÍAS – Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (capas granulares). Normas ICONTEC aplicables a materiales granulares. Resolución 2400 de 1979 (Seguridad Industrial). Decreto 1072 de 2015 (SG-SST).
ÍTEMS: 6.19
Ejecución de columnas en concreto estructural 3500 PSI a la vista, con formaleta metálica o combinada, incluyendo vaciado, vibrado, acabado, curado y desencofrado, sin incluir acero de refuerzo.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cubico
DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende el suministro, preparación (si aplica), transporte, colocación, vibrado, nivelación, acabado arquitectónico (concreto a la vista), curado y desencofrado de concreto estructural con resistencia de 3.500 PSI (≈ 24 MPa), destinado a la construcción de columnas según planos estructurales. Incluye el uso de formaleta metálica o formaleta metálica con recubrimiento en triplex para garantizar acabado uniforme y estético. No incluye el suministro ni la instalación del acero de refuerzo, el cual será medido y pagado por separado.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación del acero de refuerzo instalado (por ítem independiente) y aprobación de la interventoría.Revisión, limpieza y correcta alineación de la formaleta.Aplicación de desmoldante en formaletas.Aseguramiento de aplome, nivelación y hermeticidad del encofrado.Recepción o preparación del concreto según diseño.Vaciado del concreto en capas controladas para evitar segregación.Vibrado mecánico con aguja para garantizar compactación adecuada.Control de acabado superficial (concreto a la vista, sin defectos).Curado continuo mediante agua, membrana o método aprobado.Desencofrado en tiempos adecuados según normativa.Inspección final de verticalidad, dimensiones y acabado.
ENTREGABLES:

Columnas ejecutadas conforme a planos estructurales. Acabado arquitectónico tipo concreto a la vista. Elementos verticales aplomados y con dimensiones verificadas. Resultados de ensayos de concreto (cilindros). Registro fotográfico del proceso. Acta de recibo por parte de la supervisión.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Formaleta metálica o metálica con triplex. Vibrador de concreto (aguja). Equipo de transporte (carretillas, baldes o bomba). Herramientas manuales (llanas, reglas, plomadas, niveles). Mezcladora o suministro de concreto premezclado. Productos desmoldantes. Equipos para curado (agua, mangueras o membrana de curado). Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas, botas, arnés (si aplica en altura).
NO CONFORMIDAD:
El concreto no cumple resistencia de 3500 PSI. Presencia de hormigueros, vacíos, fisuras o segregación. Deficiencias en el acabado a la vista (manchas, rebabas, irregularidades). Desalineación o falta de verticalidad. Fugas de lechada por mala formaleta. Curado inadecuado o inexistente. Desencofrado prematuro. Incumplimiento de especificaciones técnicas o de seguridad.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NSR-10 (Título C – Concreto estructural). ASTM C39 (resistencia a la compresión). ASTM C31 (elaboración y curado de cilindros). ASTM C143 (ensayo de asentamiento – slump). ASTM C150 (cemento Portland). ACI 301 / ACI 318 (recomendaciones para concreto estructural). NTC (ICONTEC) aplicables a concreto estructural. Resolución 2400 de 1979 (seguridad industrial). Decreto 1072 de 2015 (SG-SST). Especificaciones arquitectónicas para concreto a la vista.
ÍTEMS: 6.20
Ejecución de vigas aéreas en concreto estructural 3500 PSI a la vista, incluyendo formaleta, vaciado, vibrado, acabado, curado y desencofrado, sin incluir acero de refuerzo.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cubico
DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende el suministro, transporte, colocación y acabado de concreto estructural con resistencia de 3.500 PSI (≈ 24 MPa) para la construcción de vigas aéreas, de acuerdo con los planos estructurales y especificaciones del proyecto. Incluye la instalación de formaleta metálica o formaleta metálica revestida con triplex para lograr

acabado tipo concreto a la vista, el vaciado, vibrado, nivelación, curado y posterior desencofrado. No incluye el acero de refuerzo, el cual será medido y pagado en ítem independiente.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación del acero de refuerzo instalado (por ítem independiente) y aprobación de supervisión.Montaje, alineación y nivelación de formaletas (asegurando rigidez y hermeticidad).Aplicación de agente desmoldante.Revisión de apoyos, apuntalamientos y seguridad en altura.Recepción o preparación del concreto según diseño.Transporte y colocación del concreto en capas controladas.Vibrado mecánico para garantizar compactación y evitar vacíos.Nivelación y control dimensional de la viga.Control de acabado superficial tipo concreto a la vista.Curado adecuado (húmedo o con membrana).Desencofrado según tiempos normativos y retiro progresivo de apuntalamientos.Inspección final de alineación, nivelación y calidad superficial.
ENTREGABLES:
Vigas aéreas ejecutadas conforme a planos estructurales. Acabado arquitectónico tipo concreto a la vista. Verificación de niveles, alineación y dimensiones. Resultados de ensayos de concreto (resistencia). Registro fotográfico (antes, durante y después). Acta de aprobación o recibo de la actividad.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Formaleta metálica o metálica con triplex. Sistemas de apuntalamiento (parales metálicos o madera estructural). Vibrador de concreto (aguja). Mezcladora o concreto premezclado. Equipos de transporte (carretillas, baldes o bomba). Herramientas manuales (niveles, reglas, plomadas). Equipos para curado (agua o membrana). Desmoldantes. Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, botas, gafas, arnés de seguridad.
NO CONFORMIDAD:
El concreto no alcanza los 3500 PSI de resistencia. Existen deformaciones por deficiente apuntalamiento. Presencia de vacíos, segregación o nidos de grava. Deficiencias en el acabado a la vista (manchas, rebabas, irregularidades). Desalineación o deflexiones excesivas. Curado inadecuado o inexistente. Desencofrado prematuro. Incumplimiento de medidas de seguridad, especialmente en trabajos en altura.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NSR-10 (Título C – Concreto estructural). ACI 318 / ACI 301 (diseño y construcción en concreto). ASTM C39 (resistencia a la compresión). ASTM C31 (muestreo y curado de cilindros). ASTM C143 (slump o asentamiento).

ASTM C150 (cemento Portland). Normas ICONTEC aplicables. Resolución 2400 de 1979 (Seguridad Industrial). Decreto 1072 de 2015 (SG-SST).
ÍTEMS: 6.21
Construcción de placa de entrepiso en concreto estructural 3500 PSI de 10 cm de espesor, incluyendo formaleta, vaciado, vibrado, nivelación, curado y desencofrado, sin acero de refuerzo.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cubico
DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende el suministro, preparación (si aplica), transporte, colocación, vibrado, nivelación, curado y desencofrado del concreto estructural con resistencia de 3.500 PSI (≈ 24 MPa), destinado a la construcción de placas de entrepiso con espesor uniforme de 0.10 m. Incluye la instalación de formaleta y/o sistema de encofrado, asegurando la correcta geometría, nivelación y acabado de la superficie. No incluye el acero de refuerzo, el cual será medido y pagado en ítem independiente.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación del acero de refuerzo instalado (ítem independiente) y aprobación por supervisión.Montaje del sistema de formaleta o encofrado (incluye apuntalamiento).Revisión de niveles, alineación y rigidez del encofrado.Aplicación de desmoldante en formaletas.Limpieza y preparación de la superficie de soporte.Recepción o preparación del concreto según diseño.Transporte y vaciado continuo del concreto evitando segregación.Vibrado mecánico para garantizar adecuada compactación.Nivelación y acabado superficial de la losa.Curado del concreto mediante agua o membrana (mínimo recomendado).Desencofrado progresivo conforme a tiempos técnicos.Revisión final de espesores, nivelación y calidad.
ENTREGABLES:
Placa de entrepiso ejecutada conforme a planos. Espesor uniforme de 0.10 m verificado. Superficie nivelada y con acabado adecuado. Resultados de ensayos de resistencia del concreto. Registro fotográfico del proceso constructivo. Acta de recibo o aprobación por la supervisión.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Sistema de formaleta (madera, metálico o mixto). Apuntalamiento (parales metálicos o soportes estructurales). Vibrador de concreto. Mezcladora o concreto premezclado. Equipo de transporte (carretillas, baldes o bomba de concreto). Herramientas manuales (reglas, llanas, niveles). Equipo para curado (mangueras o productos de curado). Agentes desmoldantes. Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, botas, gafas, arnés (si aplica).
NO CONFORMIDAD:
El concreto no alcanza la resistencia de 3500 PSI. Variaciones en el espesor especificado (0.10 m).

Superficie desnivelada o con acabado deficiente. Presencia de fisuras, vacíos o segregación. Deficiente compactación del concreto. Curado inadecuado. Fallas en el sistema de encofrado o apuntalamiento. Desencofrado prematuro. Incumplimiento de especificaciones técnicas o normas de seguridad.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NSR-10 (Título C – Concreto estructural). ACI 318 / ACI 301. ASTM C39 (resistencia a la compresión). ASTM C31 (muestreo y curado de cilindros). ASTM C143 (ensayo de asentamiento – slump). ASTM C150 (cemento Portland). Normas ICONTEC aplicables a concreto. Resolución 2400 de 1979 (Seguridad Industrial). Decreto 1072 de 2015 (SG-SST).
ÍTEMS: 6.22
Ejecución de plantilla de nivelación en mortero 1:4 impermeabilizado de 5 cm de espesor sobre placa de mezanine, incluyendo preparación, colocación y acabado.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende la ejecución de una capa de nivelación (plantilla) en mortero cemento-arena en proporción 1:4, con incorporación de aditivo impermeabilizante, aplicada sobre placa de mezanine. Incluye el suministro de materiales, preparación de la superficie, mezcla, transporte, colocación, nivelación, afinado y curado de la capa, con un espesor uniforme de 5 cm, conforme a las especificaciones del proyecto.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación y limpieza de la placa base (libre de polvo, grasa o material suelto).Humectación previa de la superficie sin generar empozamientos.Replanteo de niveles y referencias de espesor (reglas o maestras).Preparación del mortero 1:4 con adición de impermeabilizante.Transporte del mortero al sitio de colocación.Extendido uniforme del mortero sobre la superficie.Nivelación mediante reglas y guías previamente colocadas.Afinado superficial con llana.Curado del mortero mediante humectación continua o método aprobado.Protección del área mientras se alcanza la resistencia inicial.
ENTREGABLES:
Superficie nivelada conforme a los niveles de diseño. Espesor uniforme de 5 cm verificado. Acabado regular y apto para capas posteriores. Registro fotográfico del proceso. Acta de recibo o aprobación por parte de la supervisión.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Mezcladora o preparación manual de mortero. Herramientas manuales (palas, baldes, reglas, llanas). Equipo de transporte (carretillas).

Equipo de medición (nivel, manguera de nivel, reglas, cintas). Equipo para curado (mangueras o recipientes). Aditivo impermeabilizante. Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, botas, gafas.
NO CONFORMIDAD:
No se cumple el espesor especificado (5 cm). Superficie desnivelada o con irregularidades. Mala adherencia al sustrato. Aparición de fisuras por mala dosificación o curado. Deficiente incorporación del impermeabilizante. Acabado superficial inadecuado. Incumplimiento de niveles establecidos en planos.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NSR-10 (criterios generales aplicables a elementos no estructurales). NTC / ICONTEC para morteros (dosificación y calidad de materiales). ASTM C109 (resistencia a compresión de morteros, si aplica). ASTM C1437 (fluidez del mortero, si aplica). Especificaciones técnicas del proyecto. Resolución 2400 de 1979 (Seguridad Industrial). Decreto 1072 de 2015 (SG-SST).
ÍTEMS: 6.23
Ejecución de losa de contrapiso en concreto 3500 PSI en zonas de excavación de zapatas, incluyendo conformación, acabado y demarcación de juntas de dilatación.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende el suministro, transporte, colocación, nivelación, vibrado, acabado y curado de concreto estructural con resistencia de 3.500 PSI (≈ 24 MPa) para la ejecución de losas de contrapiso en zonas previamente excavadas para zapatas en bodegas. Incluye la conformación de la superficie de apoyo, el control de niveles y espesores según diseño, así como la demarcación y ejecución de juntas de dilatación con el fin de controlar fisuración por retracción y cambios térmicos.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación del terreno o base de apoyo (subrasante o relleno compactado).Limpieza del área y retiro de material suelto.Nivelación y, si aplica, colocación de capa de regularización.Replanteo de niveles y pendientes.Instalación de guías o maestras para control de espesor.Recepción o preparación del concreto 3500 PSI.Vaciado del concreto de manera uniforme.Vibrado o apisonado para garantizar adecuada compactación.Nivelación con regla y acabado superficial (allanado).Corte o conformación de juntas de dilatación en tiempos adecuados.Curado del concreto (mínimo recomendado según norma).Limpieza final del área intervenida.
ENTREGABLES:
Área de contrapiso ejecutada conforme a planos. Superficie nivelada con espesores controlados. Juntas de dilatación correctamente ubicadas y definidas. Resultados de ensayos de resistencia del concreto (si aplica).

Registro fotográfico del proceso. Acta de recibo por parte de la supervisión.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Mezcladora o concreto premezclado. Vibrador de concreto o herramientas de compactación. Cortadora de concreto (para juntas). Herramientas manuales (reglas, llanas, palas). Equipos de transporte (carretillas, baldes). Equipo para curado (agua, mangueras o membrana). Elementos de medición (nivel, cintas, reglas). Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, botas, gafas.
NO CONFORMIDAD:
No se alcanza la resistencia de 3500 PSI. Espesor o niveles fuera de tolerancia. Juntas de dilatación mal ubicadas o inexistentes. Superficie con fisuras, segregación o vacíos. Acabado superficial deficiente. Curado inadecuado. Base mal preparada o con asentamientos. Incumplimiento de especificaciones técnicas o normas de seguridad.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NSR-10 (Título C – Concreto estructural). ACI 302 (pisos y losas de concreto). ASTM C39 (resistencia a compresión). ASTM C31 (muestreo y curado de cilindros). ASTM C143 (slump o asentamiento). ASTM C150 (cemento Portland). Normas ICONTEC aplicables a concreto. Resolución 2400 de 1979 (Seguridad Industrial). Decreto 1072 de 2015 (SG-SST).
ÍTEMS: 6.24
Suministro e instalación de muros divisorios en Súper Board de 6 mm ancho de de muro aprox 10,5 cm, con estructura metálica de perfiles galvanizados calibre 0,90 mm (canales y parales), parales cada 60 cm eje a eje con refuerzos horizontales cada 1,20 m; placas Superboard 6 mm por ambas caras en sentido vertical con juntas desplazadas, fijadas con tornillos autoperforantes, ángulos plásticos esquinero y tratamiento integral de juntas y superficie con masilla epóxica multipropósito, cinta malla y masilla lijable en toda el área, masillado y lijado hasta obtener superficie homogénea, plana y lisa lista (incluye lineales de vanos) para pintura incluye refuerzos en madera para vanos de muros y ventanas en el perimetro y refuerzo de madera en zonas de pantry y puestos de trabajo para instalación de tv, todos los elemento de reuerzo ubicar en primer y segundo piso
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de muros divisorios en panel tipo Superboard de 6 mm de espesor por ambas caras, con espesor total aproximado del muro de 10,5 cm, estructura

en perfiles metálicos galvanizados calibre 0,90 mm (canales y parales), instalados a 60 cm eje a eje, con refuerzos horizontales cada 1,20 m. Incluye instalación de placas en sentido vertical con juntas desplazadas, fijación mediante tornillería autoperforante, instalación de esquineros plásticos, tratamiento integral de juntas y superficie con cinta malla, masilla epóxica multipropósito y masilla lijable hasta lograr superficie uniforme, plana y lista para pintura. Incluye formación de vanos, refuerzos en madera para puertas y ventanas, así como refuerzos estructurales en madera en zonas de pantry y puestos de trabajo para instalación de equipos (TV u otros), en primer y segundo piso, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo y trazado de muros, instalación de perfilería metálica (canales y parales), colocación de refuerzos horizontales y en madera en zonas requeridas, fijación de placas Superboard por ambas caras, formación de vanos, instalación de esquineros, tratamiento de juntas con cinta malla y masilla epóxica, afinado de superficie con masilla, lijado hasta obtener acabado uniforme, control de aplome, nivelación y limpieza final.
ENTREGABLES:
Muros divisorios completamente instalados, alineados y aplomados, vanos definidos con refuerzos, superficie terminada lista para pintura, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de corte, atornilladores, taladros, nivel, escuadra, andamios, lijadoras, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Desalineación o falta de aplome, inadecuada fijación de perfilería o placas, ausencia de refuerzos en zonas críticas, fisuras en juntas, acabado superficial irregular o incumplimiento de especificaciones técnicas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas de sistemas livianos en seco, recomendaciones del fabricante Superboard, verificación de alineación, aplome, planeidad, fijación y calidad del acabado final.
ÍTEMS: 6.25
Sumiistro e instalación de cielo raso en Superboard en todo el segundo piso incluye juantas de dilatacion en PVC entre placa de cielo raso y muro, tratamiento de jutas con masilla epoxica de uso multi propósito, seelado de juntas con cinta malla, masilla, tratamiento de superficie con masilla para acabado de supérficie para y sin deformidades
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de cielo raso en panel tipo Superboard en el segundo piso, incluye suministro de placas, estructura de soporte metálica (perfiles galvanizados), instalación de juntas de dilatación en PVC en encuentros con muros, tratamiento de juntas entre placas mediante cinta malla, aplicación de masilla epóxica multipropósito, afinado de superficie con masilla para acabado liso, sin deformaciones visibles, y todos los accesorios necesarios para lograr un sistema uniforme, estable y con acabado final de alta calidad.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:

Replanteo de niveles, instalación de estructura metálica de soporte, colocación y fijación de placas Superboard, instalación de juntas de dilatación en perímetros, sellado de juntas con cinta malla, aplicación de masilla epóxica, afinado de superficie, lijado, control de nivel y planeidad, y limpieza final.
ENTREGABLES:
Cielo raso instalado, nivelado y alineado, juntas tratadas, superficie lisa lista para acabado, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de corte, taladro, atornillador, nivel, andamios, lijadoras, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Desniveles, fisuras en juntas, mala fijación de placas, ausencia de juntas de dilatación, superficies onduladas o acabados defectuosos.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas de sistemas livianos en seco, recomendaciones del fabricante Superboard, verificación de nivelación, planeidad, fijación y calidad de acabados.
ÍTEMS: 6.26
Suministro y Aplicación de pintura acrilica antihongos resitente a la humeda color blanco en cielo raso 3 manos
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Suministro y aplicación de pintura acrílica antihongos resistente a la humedad en cielo raso, color blanco, incluye preparación de superficie, limpieza, resane de imperfecciones menores, aplicación de sellador o imprimante si se requiere y aplicación de tres (3) manos de pintura, garantizando cubrimiento uniforme, protección contra moho y durabilidad en ambientes húmedos.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Limpieza y preparación del cielo raso, corrección de fisuras o defectos, lijado, aplicación de sellador si aplica, aplicación de pintura en tres manos uniformes respetando tiempos de secado, verificación de cubrimiento, acabado y limpieza final.
ENTREGABLES:
Superficie de cielo raso pintada, con acabado uniforme, color homogéneo y protección antihongos, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Rodillos, brochas, extensiones, bandejas, escaleras o andamios, personal calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Manchas, falta de cubrimiento, presencia de humedad o moho, descascaramiento, mala adherencia o incumplimiento del número de manos.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas de pinturas arquitectónicas, verificación de adherencia, cubrimiento, resistencia a humedad y calidad del acabado final.
ÍTEMS: 6.27
Suministro y Aplicaión de pintura acrílica antihongos resistente a la humedad sobre muros mezanine primer y segundo piso (incluye lineales de vanos) color blanco

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Aplicación de pintura acrílica antihongos y resistente a la humedad sobre muros interiores, incluyendo áreas lineales de vanos (puertas y ventanas), en color blanco, incluye preparación de superficie, limpieza, resane de imperfecciones menores, acabado uniforme que garantice protección contra humedad, formación de hongos y durabilidad en el tiempo.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Limpieza y desinfección de la superficie, eliminación de hongos o deterioro existente, resane y lijado, aplicación de sellador o imprimante si aplica, aplicación de pintura en capas uniformes según especificación del fabricante, respetando tiempos de secado, verificación de cubrimiento y acabado final.
ENTREGABLES:
Superficie pintada con acabado uniforme, libre de manchas, con protección antihongos, cubrimiento completo incluyendo vanos, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Rodillos, brochas, lijadoras, bandejas, escaleras, elementos de protección personal (EPP), personal calificado y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Presencia de manchas o moho, falta de cubrimiento uniforme, descascaramiento, mala preparación de superficie o incumplimiento de especificaciones técnicas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas técnicas de pinturas arquitectónicas, verificación de adherencia, cubrimiento, resistencia a humedad y acabado final.
ÍTEMS: 6.28
Suministro y Aplicación de pintura acrilica interior de bodega, color escogido por supervisor 3 manos
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Aplicación de pintura acrílica para interiores en muros y/o techos de bodega, en color definido por el supervisor, incluye preparación de superficie, resane de fisuras menores, lijado, aplicación de sellador o imprimante si se requiere y aplicación de tres (3) manos de pintura acrílica, garantizando uniformidad, cubrimiento y acabado final de calidad.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Limpieza de superficies, reparación de imperfecciones, lijado y preparación de la base, aplicación de sellador si aplica, aplicación de pintura en tres manos con tiempos de secado adecuados entre capas, verificación de cubrimiento, uniformidad y limpieza final.
ENTREGABLES:
Superficie pintada con acabado uniforme, color conforme a especificación, sin manchas ni discontinuidades, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Rodillos, brochas, bandejas, lijadoras, escaleras, andamios (si aplica), personal calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:

Manchas, falta de cubrimiento, diferencias de tono, descascaramiento, mala preparación de la superficie o incumplimiento de número de manos.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas técnicas de pinturas arquitectónicas, verificación de adherencia, cubrimiento, uniformidad y acabado final.
ÍTEMS: 6.29
Suministro e intsalación de enchape de muros en zona de baño en 2° piso mezanine y salipacadero pantry formato 30 x 60 color blanco brillante, boquilla color blanco, pegante porcelánico, incluye preparacion de superficie de muros con aislante Impermeabilizante acrílico elastomérico monocomponente pastoso a base de resinas acrílicas modificadas con microfibras, de alta elasticidad, aplicable en frío, que forma una membrana continua y flexible.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de enchape de muros en zonas de baño del segundo piso mezzanine y salpicadero de área de pantry, en baldosa cerámica formato 30 x 60 cm color blanco brillante, incluye suministro de piezas, pegante tipo porcelánico, boquilla color blanco, y preparación de superficie mediante aplicación de impermeabilizante acrílico elastomérico monocomponente, a base de resinas acrílicas modificadas con microfibras, de alta elasticidad, aplicado en frío, formando una membrana continua, flexible e impermeable.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Limpieza y preparación de la superficie, aplicación del sistema impermeabilizante en muros, replanteo y modulación del enchape, instalación de baldosas con pegante porcelánico, control de alineación y nivel, instalación de separadores, aplicación de boquilla, limpieza final y revisión de acabado.
ENTREGABLES:
Muros enchapados, alineados y nivelados, juntas selladas, superficie impermeabilizada, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de corte de cerámica, llana dentada, nivel, mezclador, herramientas manuales, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Desprendimiento de piezas, mala alineación, juntas irregulares, filtraciones por falla en impermeabilización, uso de materiales inadecuados o incumplimiento de especificaciones técnicas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NTC para recubrimientos cerámicos, normas de impermeabilización, verificación de adherencia, nivelación, alineación y acabado final.
ÍTEMS: 6.30
Sumintro e instalación de enchape piso de baño en baldosa ceramica de 38,5 x 38,5 color blanco tráfico medio, boquilla color blanco, pegante porcelánico, incluye preparacion de superficie de piso con aislante Impermeabilizante acrílico elastomérico monocomponente pastoso a base de resinas acrílicas modificadas con microfibras, de alta elasticidad, aplicable en frío, que forma una membrana continua y flexible.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de enchape de piso en baño en baldosa cerámica de 40 x 40 cm, color blanco, tráfico medio, incluye suministro de piezas, instalación con pegante tipo porcelánico, aplicación de boquilla color blanco, y preparación de superficie mediante impermeabilizante acrílico elastomérico monocomponente, pastoso, a base de resinas acrílicas modificadas con microfibras, de alta elasticidad, aplicado en frío, formando una membrana continua, flexible e impermeable que garantiza la protección contra humedad.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Limpieza, nivelación y adecuación de la superficie base, aplicación del sistema impermeabilizante en capas continuas, trazado y modulación del enchape, instalación de baldosas con pegante porcelánico, control de nivel y alineación, formación de juntas, aplicación de boquilla, limpieza final y verificación de pendientes hacia sifón o desagües.
ENTREGABLES:
Enchape terminado, nivelado y alineado, juntas selladas, superficie impermeabilizada, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Cortadora de baldosa, llana dentada, nivel, mezclador, herramientas manuales, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Desprendimiento de piezas, desniveles, juntas irregulares, filtraciones por falla en impermeabilización, uso de materiales no adecuados o incumplimiento de especificaciones.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NTC para recubrimientos cerámicos, normas de impermeabilización, verificación de adherencia, nivelación, pendientes y acabado final.
ÍTEMS: 6.31
Sumintro e instalación de enchape piso de baño en baldosa ceramica de 40 x 40 color blanco tráfico medio, boquilla color blanco, pegante porcelánico, incluye preparacion de superficie de piso con aislante Impermeabilizante acrílico elastomérico monocomponente pastoso a base de resinas acrílicas modificadas con microfibras, de alta elasticidad, aplicable en frío, que forma una membrana continua y flexible.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de enchape de piso para baño en baldosa cerámica de 40 x 40 cm, color blanco, apta para tráfico medio, incluye suministro de piezas, pegante tipo porcelánico, boquilla color blanco, preparación de superficie mediante aplicación de impermeabilizante acrílico elastomérico monocomponente a base de resinas modificadas con microfibras, que forma una membrana continua, flexible y de alta adherencia, garantizando protección contra humedad y adecuada instalación del sistema.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Limpieza y nivelación de la superficie, aplicación del impermeabilizante en capa continua, trazado y modulación del enchape, instalación de baldosa con pegante porcelánico, control de nivel y alineación, instalación de juntas, aplicación de boquilla, limpieza final y verificación de pendientes hacia desagües.

ENTREGABLES:
Enchape instalado, nivelado y alineado, boquillas terminadas, superficie impermeabilizada, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de corte de baldosa, llana dentada, nivel, mezclador, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Desprendimiento de piezas, mal nivelado, juntas irregulares, filtraciones por falta de impermeabilización, uso de materiales inadecuados o incumplimiento de especificaciones.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NTC para instalación de recubrimientos cerámicos, normas de impermeabilización, verificación de adherencia, nivelación, pendientes y acabado final.
ÍTEMS: 6.32
Suministro e instalación de de combo lavamanos con pedestal y sanitario color blanco, sistema ahorrador
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de combo sanitario color blanco, compuesto por lavamanos con pedestal y sanitario, ambos con sistema de ahorro de agua, incluye accesorios de conexión hidráulica y sanitaria, válvulas, sifón, llave de paso, anillo de cera, tornillería, sellos y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, funcionamiento y acabado conforme a especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación de puntos hidráulicos y sanitarios, instalación del sanitario con fijación al piso y sellado, conexión a red de desagüe y alimentación, instalación de lavamanos con pedestal, conexión de sifón y grifería, ajuste de niveles, sellado de juntas, pruebas de funcionamiento y limpieza final.
ENTREGABLES:
Sanitario y lavamanos instalados y operativos, sistema hidráulico sin fugas, correcto drenaje, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de plomería, nivel, llaves de ajuste, sellantes, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Fugas en conexiones, mala fijación, incorrecto funcionamiento del sistema de descarga, filtraciones, desalineación de los elementos o incumplimiento de especificaciones técnicas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas hidrosanitarias vigentes, prueba de estanqueidad, verificación de funcionamiento del sistema de descarga y correcta evacuación.
ÍTEMS: 6.33
Suministro e instalación de llave de lavamanos tipo push en acero inoxidable, incluye cuerpo de grifería, mecanismo de cierre automático, conexiones hidráulicas, acoples, sellos y todos los accesorios necesarios para garantizar su correcto funcionamiento, ahorro de agua y durabilidad.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Verificación del punto hidráulico, instalación de la llave en lavamanos, conexión a red de agua mediante acoples, ajuste de fijaciones, sellado de uniones, calibración del sistema push, prueba de funcionamiento y limpieza final.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Llave instalada y operativa, sistema push funcionando correctamente, sin fugas, registro fotográfico y certificación de materiales.
ENTREGABLES:
Llave instalada y operativa, sistema push funcionando correctamente, sin fugas, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de plomería, llaves de ajuste, sellantes, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Fugas en conexiones, mal funcionamiento del sistema push, instalación deficiente, fijación inadecuada o uso de materiales no certificados.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas hidrosanitarias vigentes, prueba de estanqueidad, verificación de funcionamiento y control de consumo de agua.
ÍTEMS: 6.34
Sumnistro e instalación de llave sistema de ducha ahorradora cromada incluye llave de control, y separar union del muro 10 cm donde enrosca la caña de la ducha
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de sistema de ducha con llave ahorradora cromada, incluye válvula de control, caña de ducha, accesorios de conexión, separación desde el muro de aproximadamente 10 cm para salida de la ducha, conexiones hidráulicas y todos los elementos necesarios para garantizar su correcto funcionamiento, durabilidad y acabado.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación del punto hidráulico, instalación de la llave de control, adecuación de salida del muro con separación indicada, instalación de la caña y cabezal de ducha, conexión a red hidráulica, sellado de uniones, verificación de presiones, pruebas de funcionamiento y limpieza final.
ENTREGABLES:
Sistema de ducha instalado y operativo, llave funcionando correctamente, sin fugas, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de plomería, llaves de ajuste, teflón o sellantes, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Fugas en conexiones, mala instalación de la caña, fijación deficiente, presión inadecuada, defectos en acabado o incumplimiento de especificaciones técnicas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:

Normas hidrosanitarias vigentes, verificación de presión, prueba de estanqueidad y revisión de funcionamiento del sistema.
ÍTEMS: 6.35
Suministro e instalación de división de baño en forma de “L” en vidrio templado de 6 mm de espesor, incluye paneles según diseño, herrajes y accesorios en acero inoxidable (bisagras, soportes, perfiles, sellos y anclajes), garantizando estabilidad, seguridad, estanqueidad y adecuado acabado estético.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de división de baño en forma de “L” en vidrio templado de 6 mm de espesor, incluye paneles según diseño, herrajes y accesorios en acero inoxidable (bisagras, soportes, perfiles, sellos y anclajes), garantizando estabilidad, seguridad, estanqueidad y adecuado acabado estético.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación de medidas en sitio, fabricación o suministro de paneles, preparación de superficies, instalación de herrajes, montaje y fijación de vidrios, alineación y nivelación, sellado de juntas con silicona, ajuste de elementos y limpieza final.
ENTREGABLES:
División instalada, alineada y firme, sellos aplicados, elementos de fijación completos, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de instalación, taladro, nivel, ventosas para vidrio, personal técnico especializado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Fijación deficiente, filtraciones por sellos, desalineación, daños en el vidrio, uso de herrajes inadecuados o incumplimiento de especificaciones.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas para vidrio templado y su instalación, verificación de nivelación, fijación segura y estanqueidad del sistema.
ÍTEMS: 6.36
Sumnistro e instalación de espejo flotado de 5 mm, con bordes biselados, medidas de 0,70 x 1,00, incluye elementos de anclaje a muros para su correcta instalacion
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de espejo flotado de 5 mm de espesor, con bordes biselados, dimensiones aproximadas de 0,70 x 1,00 m, incluye sistema de fijación mediante soportes, chazos, tornillería o adhesivo estructural según tipo de superficie, garantizando adecuada nivelación, seguridad y acabado estético.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación de medidas y superficie de instalación, preparación del muro, instalación de soportes o aplicación de adhesivo, colocación y nivelación del espejo, fijación definitiva, protección de bordes y limpieza final.
ENTREGABLES:
Espejo instalado, nivelado y firmemente fijado, acabado limpio, registro fotográfico y certificación de materiales.

EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de instalación, nivel, taladro, elementos de fijación, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Espejo mal fijado o despegado, desniveles, daños en bordes, mala alineación o incumplimiento de especificaciones técnicas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas de instalación de elementos no estructurales, verificación de nivelación, fijación segura y revisión de acabados finales.
ÍTEMS: 6.37
Sumnistro e instalación de tuberia hidrulica de 1/2" incluye accesorios (codos , uniones, tee, unones roscadas, grapas, chazos, tornilleria y pegante PVC de alta presión)
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de tubería hidráulica de 1/2" en PVC o CPVC para conducción de agua, incluyendo accesorios (codos, tees, uniones, uniones roscadas), grapas, chazos, tornillería, pegante PVC de alta presión y todos los elementos necesarios para garantizar un sistema continuo, hermético y funcional conforme a especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo del recorrido, corte y preparación de tubería, limpieza de superficies, aplicación de pegante o unión según material, ensamble de accesorios, instalación y fijación con soportes, verificación de alineación, pruebas de presión y revisión de fugas.
ENTREGABLES:
Sistema hidráulico instalado y operativo, uniones selladas, red presurizada sin fugas, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de corte de tubería, llaves de ajuste, equipo de prueba de presión, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Fugas en uniones, mala aplicación de pegante, fijación deficiente, desalineación de la tubería o uso de materiales no certificados.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NTC para instalaciones hidráulicas en PVC/CPVC, normas hidrosanitarias vigentes, prueba de presión y verificación de estanqueidad del sistema.
ÍTEMS: 6.38
Suministro e instalación de tubería sanitaria de 2", incluye incluye accesorios (codos , uniones, tee, unones roscadas, grapas, chazos, tornilleria y pegante PVC de alta presión) sinfon de piso completo para ducha, rejilla en aluminio anti cucaracha y reventilación
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de tubería sanitaria de 2" en PVC para evacuación de aguas residuales, incluyendo accesorios (codos, tees, uniones, uniones roscadas), grapas, chazos, tornillería, pegante PVC de alta presión, instalación de sifón de piso completo

para ducha, rejilla en aluminio tipo anticuacaracha y sistema de reventilación, garantizando un sistema hermético, funcional y conforme a especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo del recorrido, corte y preparación de tubería, limpieza y aplicación de pegante en uniones, ensamble de accesorios, instalación de sifón de piso y rejilla, ejecución de reventilación, fijación de la tubería, verificación de pendientes, alineación del sistema, pruebas de estanqueidad y limpieza final.
ENTREGABLES:
Sistema sanitario instalado y operativo, sifón y rejilla funcionando correctamente, reventilación instalada, uniones selladas, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de corte de PVC, nivel, equipos de medición, herramientas manuales, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Fugas en uniones, pendientes inadecuadas, obstrucción en sifón, mala instalación de rejilla, ausencia de ventilación o incumplimiento de especificaciones técnicas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NTC para instalaciones sanitarias en PVC, normas hidrosanitarias vigentes, prueba de estanqueidad, verificación de pendiente y correcta ventilación del sistema.
ÍTEMS: 6.39
Suministro e instalación de tubería sanitaria de 4", incluye incluye accesorios (codos , uniones, tee, uniones roscadas, grapas, chazos, tornilleria y pegante PVC de alta presión) y conexión a punto sanitario existente en baño primer piso incluye demolicion de piso, corte de tuberia existente para empalme, resane de plantilla.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de tubería sanitaria de 4" en PVC, para evacuación de aguas residuales, incluyendo suministro de tubería, accesorios (codos, tees, uniones, uniones roscadas), grapas de fijación, chazos, tornillería, pegante PVC de alta presión y todos los elementos necesarios para garantizar un sistema hermético, continuo y funcional conforme a especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo del recorrido, corte y preparación de tubería, limpieza y aplicación de pegante en uniones, ensamble de accesorios, instalación y fijación con soportes, verificación de pendientes, alineación del sistema, pruebas de estanqueidad y limpieza final.
ENTREGABLES:
Sistema de tubería instalado y operativo, uniones selladas, soporte y fijación adecuados, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de corte de PVC, nivel, equipos de medición, herramientas manuales, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Fugas en uniones, pendientes incorrectas, mala fijación, uso inadecuado de accesorios, instalación desalineada o incumplimiento de especificaciones técnicas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:

NTC para instalaciones sanitarias en PVC, normas hidrosanitarias vigentes, prueba de estanqueidad, verificación de pendiente y correcta ventilación del sistema.
ÍTEMS: 6.40
Suminsitro en instalación de puerta metalica pintura al horno color negro incluye cerradura de pomo en acero inoxidable, herrajes y demas elementos para su correcto funcionamiento medidas de 1,00 x 2,10
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de puerta metálica en lámina de acero, con acabado en pintura electrostática al horno color negro, con dimensiones aproximadas de 1,00 x 2,10 m, incluye marco metálico, hoja con refuerzos estructurales, cerradura de pomo en acero inoxidable, bisagras reforzadas, herrajes, anclajes mecánicos o químicos, sellos y todos los elementos necesarios para garantizar resistencia, durabilidad, seguridad y correcto funcionamiento.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación de medidas en obra, adecuación del vano, instalación y fijación del marco mediante anclajes, nivelación y aplomado, colocación de la hoja, instalación de cerradura y bisagras, ajuste de apertura y cierre, aplicación de acabados y limpieza final.
ENTREGABLES:
Puerta instalada, nivelada y aplomada, cerradura funcional, operación adecuada, acabado en pintura uniforme, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Equipo de soldadura (si aplica), herramientas de corte y perforación, taladro, nivel, elementos de fijación, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Desalineación, mala fijación del marco, fallas en cerradura o bisagras, defectos en pintura, corrosión prematura o incumplimiento de especificaciones técnicas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NSR-10 (anclajes y elementos no estructurales), normas de metalistería, verificación de funcionamiento, control de nivel y aplome, revisión de acabados y protección superficial.
ÍTEMS: 6.41
Suminsitro en instalación de puerta en aluminio en machimbre media luna color blanco medidas de 0,90 x 2,10 incluye cerradura de pomo para baño enacero inxodable, herrajes y demas accesorios para su correcta instalación
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de puerta en aluminio tipo machimbre media luna, color blanco, con dimensiones aproximadas de 0,90 x 2,10 m, incluye marco estructural en aluminio, hoja con refuerzos internos, cerradura de pomo para baño en acero inoxidable, bisagras reforzadas, herrajes, anclajes mecánicos, sellos perimetrales y todos los accesorios necesarios para garantizar su correcto funcionamiento, estabilidad, durabilidad y acabado estético conforme a especificaciones del proyecto.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación de medidas en sitio, adecuación del vano, instalación y fijación del marco mediante anclajes, nivelación y aplomado, colocación de hoja, instalación de cerradura y

bisagras, ajuste de apertura y cierre, aplicación de sellos perimetrales, revisión de funcionamiento y limpieza final.
ENTREGABLES:
Puerta instalada, nivelada y aplomada, cerradura operativa, funcionamiento adecuado de apertura y cierre, acabados terminados, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de carpintería en aluminio, taladro, nivel, escuadra, elementos de fijación, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Desalineación o falta de aplome, deficiente fijación del marco, fallas en cerradura, interferencias en apertura o cierre, ausencia de sellos, daños en perfiles o incumplimiento de especificaciones técnicas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas de carpintería metálica en aluminio, verificación de funcionamiento (apertura/cierre), control de nivel y aplome, revisión de fijaciones y acabados finales.
ÍTEMS: 6.42
Suminsitro en instalación de puerta en aluminio en machimbre media luna color blanco medidas de 0,70 x 2,10, incluye cerradura de pomo para baño enacero inxodable, herrajes y demas accesorios para su correcta instalación
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de puerta en aluminio tipo machimbre media luna, color blanco, con dimensiones aproximadas de 0,70 x 2,10 m, incluye marco, hoja, cerradura de pomo para baño en acero inoxidable, bisagras, herrajes, anclajes, sellos y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, funcionamiento y ajuste.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación de medidas en sitio, suministro o fabricación de la puerta, preparación del vano, instalación y fijación del marco, nivelación, colocación de la hoja, instalación de cerradura y herrajes, ajuste de funcionamiento, sellado perimetral y limpieza final.
ENTREGABLES:
Puerta instalada, nivelada y operativa, cerradura funcional, acabados terminados, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de instalación, taladro, nivel, elementos de fijación, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Desajustes en apertura o cierre, mala fijación, cerradura defectuosa, desniveles, daños en perfiles o incumplimiento de especificaciones técnicas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas de carpintería en aluminio, verificación de funcionamiento, ajuste de herrajes, fijación y revisión de acabados.
ÍTEMS: 6.43
Suminsitro en instalación de ventanas de aluminio sistema 744 con cerrdadura de golpe medias 1,00 x 1,30

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de ventana en aluminio sistema 744, con dimensiones aproximadas de 1,00 x 1,30 m, incluye marcos, hojas corredizas o abatibles según diseño, vidrio, cerradura de golpe, empaques, felpas, herrajes, anclajes y sellos. Incluye fabricación, transporte, instalación, nivelación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento y estanqueidad.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación de medidas en obra, fabricación o suministro de la ventana, preparación del vano, instalación y fijación del marco, nivelación, colocación de hojas, instalación de herrajes y cerradura, sellado perimetral y verificación de apertura y cierre.
ENTREGABLES:
Ventana instalada, nivelada y operativa, cerradura funcional, sellos aplicados, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de instalación, taladro, nivel, elementos de fijación, personal técnico, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Desajustes en apertura o cierre, filtraciones, mala nivelación, fijación deficiente, daños en perfiles o incumplimiento de especificaciones técnicas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas de carpintería en aluminio, verificación de funcionamiento, estanqueidad, fijación y acabados.
ÍTEMS: 6.44
Suministro e instalación de ventana en aluminio sistema 744, con dimensiones aproximadas de 0,40 x 0,60 m, incluye marcos, hojas corredizas o abatibles según diseño, vidrio, cerradura de golpe, empaques, felpas, herrajes, anclajes y sellos. Incluye fabricación, transporte, instalación, nivelación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento y estanqueidad.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de ventana en aluminio sistema 744, con dimensiones aproximadas de 0,40 x 0,60 m, incluye marcos, hojas corredizas o abatibles según diseño, vidrio, cerradura de golpe, empaques, felpas, herrajes, anclajes y sellos. Incluye fabricación, transporte, instalación, nivelación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento y estanqueidad.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación de medidas en obra, fabricación o suministro de la ventana, preparación del vano, instalación y fijación del marco, nivelación, colocación de hojas y accesorios, ajuste de cerradura, sellado perimetral y verificación de apertura, cierre y ajuste.
ENTREGABLES:
Ventana instalada, nivelada y operativa, con cerradura funcional, sellos aplicados, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de instalación, taladro, nivel, elementos de fijación, personal técnico, EPP y materiales certificados.

NO CONFORMIDAD:
Desajustes en apertura o cierre, filtraciones, mala nivelación, fijación deficiente, daños en perfiles o incumplimiento de especificaciones.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Normas de carpintería en aluminio, verificación de funcionamiento, estanqueidad, fijación y acabados.
ÍTEMS: 6.45
Suminsitro en instalación de escalera metalica con huellas en alfajor, con barandas a cada lado doble hilo intermedio de seguridad, anticorrosivo epoxico, acabado pintura epoxica color negro mate, forma según diseño incluye anclaje en piso de bodega y placa mezanine
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de escalera metálica fabricada en estructura de acero, con huellas en lámina tipo alfajor (antideslizante), incluye barandas laterales en tubería metálica con doble hilo intermedio de seguridad, aplicación de imprimante anticorrosivo epóxico y acabado final en pintura epóxica color negro mate. Incluye fabricación según diseño, anclajes a piso de bodega y placa de mezzanine, soldaduras, refuerzos estructurales, fijaciones y todos los elementos necesarios para su correcta estabilidad y funcionamiento.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo conforme a diseño, corte y fabricación de estructura metálica, armado y soldadura de peldaños y soportes, instalación de huellas tipo alfajor, montaje de barandas, limpieza y preparación de superficies, aplicación de anticorrosivo, instalación y anclaje a estructura existente, nivelación, aplicación de pintura final y verificación de estabilidad.
ENTREGABLES:
Escalera instalada, nivelada y firme, barandas completas, acabado en pintura terminado, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Equipo de soldadura, herramientas de corte y pulido, taladros, equipos de nivelación, personal metalmecánico calificado, equipos de izaje, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Soldaduras deficientes, inestabilidad estructural, mala fijación o anclaje, ausencia de recubrimiento anticorrosivo, desniveles, huellas inseguras o incumplimiento del diseño.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NSR-10 (elementos metálicos y anclajes), normas de soldadura (AWS), verificación de estabilidad, fijación y acabado del sistema.
ÍTEMS: 6.46
Suminsitro en instalación de baranda metalica acabado en pintura epoxica color negro mate, anticorrisivo ecpóxico en tuberia de 2" doble hilo intermedi de seguridad de 1/2", color negro, icnluye enelemtos de anclaje a placa de mezanine y muros
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de baranda metálica fabricada en tubería de acero, con pasamanos y estructura principal en tubería de 2", doble hilo intermedio de seguridad en

tubería de 1/2", acabado con imprimante anticorrosivo y pintura epóxica color negro mate. Incluye elementos de anclaje a placa de mezzanine y muros, soldaduras, fijaciones, nivelación y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y estabilidad.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo de la baranda, corte y fabricación de elementos metálicos, armado y soldadura de estructura, limpieza y aplicación de anticorrosivo, instalación y fijación mediante anclajes mecánicos o químicos, nivelación, acabado en pintura epóxica y verificación de estabilidad.
ENTREGABLES:
Baranda instalada, firme y nivelada, acabados en pintura terminados, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Equipo de soldadura, herramientas de corte y pulido, taladro, nivel, personal metalmecánico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Soldaduras deficientes, falta de recubrimiento anticorrosivo, mala fijación, desniveles, acabados defectuosos o incumplimiento de especificaciones.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NSR-10 (elementos no estructurales y anclajes), normas de soldadura aplicables, verificación de estabilidad, fijación y acabado del sistema.
ÍTEMS: 6.47
Suministro e intalación de cocina integral estándar incluye superficie en pidra sinterizada, salpicadero de 10 cm de alto, lavapaltos estandar en acero inoxidable con sifon completo y accesorios, llave cuello de ganso en acero inoxidable. Color escogido por supervisor
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de cocina integral estándar, incluye fabricación e instalación de muebles base y superiores, superficie en piedra sinterizada, salpicadero de 10 cm de altura, lavaplatos en acero inoxidable con sifón completo, grifería tipo cuello de ganso en acero inoxidable, herrajes, estructura, anclajes y acabados, en color definido por el supervisor.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo y verificación de medidas, fabricación o ajuste de módulos, instalación y nivelación de muebles, colocación de cubierta en piedra sinterizada, instalación de salpicadero, montaje de lavaplatos y grifería, conexiones hidráulicas y sanitarias, fijación, sellado de juntas y limpieza final.
ENTREGABLES:
Cocina integral instalada y operativa, lavaplatos y grifería funcionando, acabados terminados, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de carpintería y montaje, herramientas hidráulicas, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:

Desnivel en muebles o cubierta, filtraciones en lavaplatos, mala instalación de grifería, acabados defectuosos o incumplimiento de especificaciones.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
NSR-10 (aplicable en anclajes), normas técnicas de instalación hidráulica, verificación de funcionamiento, estanqueidad y revisión de acabados.
INSTALACIONES ELECTRICAS
ÍTEMS: 6.48
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELECTRICO DE 12 A 20 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR 220V / 120V, TRIFASICO. BARRAJE DE 200 A INCLUYE BREAKER TIPO INDUSTRIAL CON UNIDAD DE DISPARO TERMOMAGNÉTICA REGULABLE 70 A. INCLUYE 13 BREAKER TIPO ENCHUFABLES BIFASICOS DE 30 A Y 01 BREAKER DE 40 A TRIFASICO. INCLUYE LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES: BORDES DE LA TAPA DEL TABLERO REDONDEADO Y SIN FILOS PARA MAYOR SEGURIDAD DURANTE LA MANIPULACIÓN, COLOR BLANCO RAL9010 CON PINTURA ELECTROSTÁTICA Y ACABADO TEXTURIZADO QUE EVITA LAS RALLADURAS, MECANISMO DE CIERRE CON CHAPA QUE GARANTIZAN EL CORRECTO CIERRE DE LA PUERTA, MÓDULOS CIEGOS REMOVIBLES PLÁSTICOS QUE PUEDEN SER INSTALADOS NUEVAMENTE EN EL ESPACIO QUE SE DESEE, BARRAJE 3 FASES, NEUTRO Y TIERRA INCLUIDA, BARRAJE CON PUNTA BISELADA PARA FÁCIL Y PERFECTO ACOPLE DEL CORTOCIRCUITO, CAJA EN LÁMINA METÁLICA CALIBRE 18/16 O 14 Y CON PINTURA ELECTROSTÁTICA, PRERRUPTURAS PARA CONEXIÓN DE TUBERÍAS PVC - EMT DE ½" A 2" EN SUS CUATRO CARAS, DEMARCACIÓN, INCLUYE ETIQETAS DE PELIGRO, NOMBRE DEL TABLERO, DIAGRAMA UNIFILAR, CUADROS DE CARGA, FRENTE MUERTO, CINTAS, AMARRES Y TODO LO REQUERIDO ELEMENTOS DE FIJACION, TRANSPORTE, IZAJE Y UBICACIÓN DE TABLERO, EL TABLERISTA FABRICANTE DEBE ADJUNTAR LOS CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD CON EL RETIE, INCLUYENDO REGISTRO DE PRUEBAS Y PROTOCOLOS VIGENTES EXIGIDOS. EL TABLERO DEBERA ESTAR ATERRIZADO CON VARILLA COPPERWELD DE 2.4 METROS X 5/8, CAJAS Y CONDUCTOR BAJANTE.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de tablero eléctrico trifásico 220/120V de 12 a 20 circuitos, con barrajes 200 A, interruptor principal termomagnético regulable, breakers bifásicos y trifásico. Tablero metálico con pintura electrostática RAL 9010, bordes seguros, cierre con chapa, barrajes de fases, neutro y tierra, demarcación, diagramas, y certificación RETIE.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Revisión de planos, instalación y fijación del tablero, montaje de componentes eléctricos, conexionado, instalación de canalizaciones EMT, puesta a tierra, rotulación, verificación de torque y pruebas de funcionamiento.
ENTREGABLES:
Tablero instalado y operativo, diagrama unifilar, cuadro de cargas, certificados RETIE, protocolos de pruebas, rotulación y registro fotográfico.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:

Herramientas eléctricas, equipos de medición, personal calificado, EPP, materiales certificados, equipos de izaje e instalación.
NO CONFORMIDAD:
Falta de certificación RETIE, malas conexiones, ausencia de puesta a tierra, falta de rotulación, incumplimiento de especificaciones o pruebas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, normas IEC, pruebas de continuidad, aislamiento, puesta a tierra y verificación funcional.
ÍTEMS: 6.49
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 3 METROS DE SALIDA PARA LUMINARIA LED DE 40 W, 3200 LM, IP 20, MULTIVOLTAGE 110 - 240 V MATERIAL ALUMINIO BLANCO, MARCO METÁLICO , INCLUYE LUMINARIA, PUNTO ELECTRICO ACCESORIOS DE INSTALACIÓN, CAJA CON SUPLEMENTO, TUBERÍA EMT SI ES A LA VISTAO PVC TIPO PESADO EMBEBIDA (REGATE Y RESANE) EN MURO, CON ACCESORIOS DE UNIÓN, FIJACIÓN DE TUBERÍA, MARCACIÓN SEGÚN RETIE Y ALIMENTADOR EN CABLE CU NO.12 (F+N+T)AWG-THHN/THWN-2 Y TODO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO..
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de salida eléctrica de 3 m para luminaria LED de 40 W, 3200 lm, IP20, multivoltaje 110-240 V, con luminaria en aluminio blanco y marco metálico. Incluye punto eléctrico completo, tubería EMT/PVC embebida o a la vista, accesorios, cableado AWG THHN/THWN, alimentación y todos los elementos para su correcto funcionamiento.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo, instalación de tubería (embebida o superficial), instalación de caja y accesorios, tendido de conductores, conexión de luminaria, fijación, rotulación y pruebas de funcionamiento.
ENTREGABLES:
Salida eléctrica instalada y operativa, luminaria funcionando, certificación de materiales, registro fotográfico y prueba de funcionamiento.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas eléctricas, equipos de medición, personal calificado, EPP, materiales certificados y elementos de fijación.
NO CONFORMIDAD:
Instalación sin cumplimiento RETIE, conexiones defectuosas, falta de fijación o protección mecánica, uso de materiales no certificados o fallas en funcionamiento.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, verificación de continuidad, aislamiento, correcta instalación y prueba funcional.
ÍTEMS: 6.50
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE THHN CALIBRE 12 AWG (FASE), incluye suministro de conductor de cobre aislado tipo THHN/THWN, tendido en tubería EMT a la vista, halado, identificación, conexión en bornes, accesorios de fijación y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento conforme a RETIE.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal

DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de cable de cobre aislado tipo THHN/THWN calibre 12 AWG para conductor de fase, instalado en tubería EMT a la vista, incluyendo halado, identificación, conexionado y accesorios requeridos para su correcta operación conforme a RETIE.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Revisión de recorrido, instalación de ductería EMT, limpieza de tubería, tendido y halado del conductor, identificación por color, conexión en bornes o dispositivos, verificación de apriete y pruebas de continuidad.
ENTREGABLES:
Cable instalado y conectado, identificación de circuito, registro fotográfico, certificación de materiales y resultados de pruebas eléctricas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de halado, equipos de medición eléctrica, personal calificado, EPP, conductores y accesorios certificados.
NO CONFORMIDAD:
Aislamiento deteriorado, conexiones deficientes, falta de identificación, incumplimiento de calibre o instalación fuera de normatividad RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, verificación de continuidad, aislamiento y correcta instalación del conductor.
ÍTEMS: 6.51
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE THHN CALIBRE 10 AWG (FASE), incluye suministro de conductor de cobre aislado tipo THHN/THWN, tendido en canalizaciones, halado, conexión, identificación, accesorios de fijación y cumplimiento de normatividad RETIE.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de cable de cobre aislado tipo THHN/THWN calibre 10 AWG para conductor de fase, instalado en canalizaciones eléctricas (EMT o PVC), incluyendo halado, identificación, conexionado y accesorios requeridos conforme a RETIE.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Revisión de rutas, instalación o verificación de canalización, limpieza de ductos, tendido y halado del conductor, identificación por color, conexión en equipos o bornes, ajuste de conexiones y pruebas.
ENTREGABLES:
Cable instalado y en operación, identificación de circuitos, registro fotográfico, certificación de materiales y resultados de pruebas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de instalación y halado, equipos de medición eléctrica, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Daño en aislamiento, conexiones deficientes, falta de identificación, uso de materiales no certificados o incumplimiento de RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:

RETIE, NTC 2050, pruebas de continuidad, aislamiento y verificación de correcta instalación.
ÍTEMS: 6.52
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE THHN CALIBRE 8 AWG (FASE), incluye suministro del conductor, instalación en tubería EMT, halado, conexión en tableros o dispositivos, identificación, fijación y todos los elementos requeridos para su correcta operación. ahora para esta actividad
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de cable de cobre aislado tipo THHN/THWN calibre 8 AWG para conductor de fase, instalado en tubería EMT, incluyendo halado, identificación, conexionado en tableros o equipos y accesorios necesarios conforme a RETIE.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación de recorrido, instalación de tubería EMT, limpieza de ductos, tendido y halado del conductor, identificación por color, conexión en tableros o dispositivos, ajuste de bornes y pruebas de continuidad.
ENTREGABLES:
Cable instalado y en operación, identificación de circuitos, registro fotográfico, certificación de materiales y resultados de pruebas eléctricas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de halado, equipos de medición eléctrica, personal calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Daño en aislamiento, conexiones deficientes, falta de identificación, incumplimiento de calibre o instalación fuera de RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, pruebas de continuidad, aislamiento y verificación de correcta instalación.
ÍTEMS: 6.53
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE THHN CALIBRE 6 AWG (ALIMENTACIÓN PRINCIPAL), incluye suministro de conductor de cobre, tendido en ductería, halado, conexión en tablero principal y subtableros, identificación, fijación y cumplimiento de RETIE. ahora para esta actividad
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de cable de cobre aislado tipo THHN/THWN calibre 6 AWG para alimentación principal, instalado en ductería eléctrica, incluyendo halado, identificación, conexión en tablero principal y subtableros, y accesorios necesarios conforme a RETIE.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Revisión de rutas, verificación de ductería, limpieza de canalizaciones, tendido y halado del conductor, identificación por fases, conexión en tableros, ajuste de bornes y pruebas eléctricas.
ENTREGABLES:

Cable instalado y en operación, identificación de circuitos, registro fotográfico, certificación de materiales y resultados de pruebas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de halado, equipos de medición eléctrica, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Daño en aislamiento, conexiones deficientes, falta de identificación, incumplimiento de especificaciones o instalación fuera de RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, pruebas de continuidad, aislamiento, verificación de conexiones y correcta instalación.
ÍTEMS: 6.54
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE THHN CALIBRE 12 AWG (NEUTRO), incluye suministro del conductor en cobre aislado, tendido en canalización, conexión, identificación, accesorios de instalación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de cable de cobre aislado tipo THHN/THWN calibre 12 AWG para conductor neutro, instalado en canalización eléctrica (EMT o PVC), incluyendo halado, identificación, conexión y accesorios necesarios conforme a RETIE.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación de recorridos y canalización, limpieza de ductos, tendido y halado del conductor, identificación del neutro, conexión en barras o bornes, ajuste de conexiones y pruebas.
ENTREGABLES:
Cable instalado y en operación, identificación de circuitos, registro fotográfico, certificación de materiales y resultados de pruebas eléctricas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de halado, equipos de medición eléctrica, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Daño en aislamiento, mala identificación del neutro, conexiones deficientes, uso de materiales no certificados o incumplimiento RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, pruebas de continuidad, aislamiento y verificación de correcta conexión del neutro.
ÍTEMS: 6.55
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE THHN CALIBRE 12 AWG (TIERRA), incluye suministro de conductor en cobre para puesta a tierra, instalación en ductería, conexión a barra de tierra, identificación, fijación y cumplimiento de RETIE.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de cable de cobre aislado tipo THHN/THWN calibre 12 AWG para conductor de puesta a tierra, instalado en ductería eléctrica (EMT o PVC),

incluyendo halado, identificación, conexión a barra de tierra y accesorios necesarios conforme a RETIE.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación de rutas y ductería, limpieza de canalizaciones, tendido y halado del conductor, identificación del conductor de tierra, conexión a barra o sistema de puesta a tierra, ajuste de conexiones y pruebas.
ENTREGABLES:
Conductor de tierra instalado y conectado, identificación del sistema, registro fotográfico, certificación de materiales y resultados de pruebas eléctricas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de halado, equipos de medición (telurómetro/multímetro), personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Mala conexión a tierra, ausencia de continuidad, aislamiento deteriorado, falta de identificación o incumplimiento RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, medición de continuidad y verificación del sistema de puesta a tierra.
ÍTEMS: 6.56
Suministro e instalación de canaleta PVC de 100x50x2000 mm para distribución de redes eléctricas y de datos, incluye curvas, esquineros, accesorios, cajas porta tomacorrientes, tapas, tornillería y todos los elementos necesarios para su correcta instalación en área de cuatro puestos de trabajo.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de canaleta PVC de 100x50x2000 mm para distribución de redes eléctricas y de datos, incluye curvas, esquineros, accesorios, cajas porta tomacorrientes, tapas, tornillería y todos los elementos necesarios para su correcta instalación en área de cuatro puestos de trabajo.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo de recorrido, corte y adecuación de canaleta, fijación a superficie, instalación de accesorios (curvas, esquinas, cajas), tendido de cableado, cierre de tapas, alineación y verificación de instalación.
ENTREGABLES:
Canaleta instalada y operativa, accesorios completos, organización del cableado, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas manuales y eléctricas, elementos de fijación, personal técnico, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Mala alineación, fijación deficiente, accesorios incompletos, canaleta deteriorada o incumplimiento de especificaciones técnicas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, verificación de correcta instalación, continuidad y organización del cableado.
ÍTEMS: 6.57

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO EMT 1/2", incluye suministro de tubería metálica tipo EMT, corte, roscado o curvado según trayecto, instalación a la vista, alineación y nivelación, fijación mediante abrazaderas metálicas, anclajes y tornillería, instalación de conectores, uniones, coplas y accesorios, protección mecánica, limpieza interna de ductos, y todos los elementos necesarios para garantizar una canalización segura, continua y conforme a RETIE y NTC 2050.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de tubería eléctrica tipo EMT de 1/2" en acero galvanizado, instalada a la vista, incluyendo corte, roscado o curvado, alineación, fijación con abrazaderas, anclajes, tornillería, conectores, uniones y accesorios necesarios para conformar una canalización continua y segura conforme a RETIE y NTC 2050.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo de recorrido, corte y curvado de tubería, instalación y fijación a estructura, instalación de accesorios, verificación de alineación y continuidad, limpieza interna de ductos, y preparación para tendido de conductores.
ENTREGABLES:
Canalización instalada y fija, accesorios completos, continuidad mecánica garantizada, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de corte y curvado, taladro, nivel, elementos de fijación, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Desalineación, fijación deficiente, uso de accesorios incorrectos, obstrucciones en ductos o incumplimiento de RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
Desalineación, fijación deficiente, uso de accesorios incorrectos, obstrucciones en ductos o incumplimiento de RETIE.
ÍTEMS: 6.58
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO EMT 3/4", incluye suministro de ductería EMT, corte, conformado, instalación en superficie o estructura, fijación con abrazaderas y soportes, instalación de accesorios (curvas, conectores, uniones), alineación del sistema, verificación de continuidad mecánica y eléctrica, y todos los elementos requeridos para su correcta instalación conforme a normativa vigente.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de tubería eléctrica tipo EMT de 3/4" en acero galvanizado, instalada en superficie o estructura, incluyendo corte, curvado, alineación, fijación con abrazaderas y soportes, instalación de conectores, uniones y accesorios para garantizar una canalización continua conforme a RETIE y NTC 2050.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo del recorrido, corte y conformado de la tubería, instalación y fijación a la estructura, montaje de accesorios, alineación del sistema, verificación de continuidad mecánica y limpieza interna de ductos.
ENTREGABLES:

Canalización instalada y alineada, accesorios completos, continuidad mecánica garantizada, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de corte y curvado, taladro, nivel, elementos de fijación, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Desalineación, fijación deficiente, uso inadecuado de accesorios, obstrucciones en la tubería o incumplimiento de normatividad RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, verificación de continuidad mecánica, correcta instalación y soporte del sistema de canalización.
ÍTEMS: 6.59
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO EMT 1 1/2", incluye suministro de tubería EMT de mayor diámetro, corte, doblado con herramienta especializada, instalación en recorrido definido, fijación estructural con abrazaderas reforzadas, accesorios de unión y conexión, verificación de radios de curvatura, continuidad y soporte mecánico, cumpliendo con RETIE y especificaciones técnicas del proyecto.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de tubería eléctrica tipo EMT de 1 1/2" en acero galvanizado, instalada en recorrido definido, incluyendo corte, doblado con herramienta especializada, alineación, fijación estructural con abrazaderas reforzadas, anclajes, conectores, uniones y accesorios necesarios para garantizar una canalización resistente y continua conforme a RETIE y NTC 2050.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo del recorrido, corte y doblado de la tubería respetando radios de curvatura, instalación y fijación estructural, montaje de accesorios, verificación de alineación, soporte mecánico y limpieza interna de ductos.
ENTREGABLES:
Canalización instalada y fija, accesorios completos, continuidad mecánica garantizada, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas de corte y doblado (dobladora EMT), taladro, nivel, elementos de anclaje, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Curvaturas fuera de norma, fijación deficiente, desalineación, uso inadecuado de accesorios, obstrucciones internas o incumplimiento de RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, verificación de continuidad mecánica, radios de curvatura y correcta instalación del sistema de canalización.
ÍTEMS: 6.60
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA OCTOGONAL PROFUNDA 4", incluye suministro de caja metálica galvanizada, instalación empotrada o a la vista, nivelación y fijación, perforación para entradas de tubería, acople con canalización EMT o PVC mediante conectores, instalación de tornillería y accesorios, y todos los elementos necesarios para soporte de luminarias o derivaciones eléctricas conforme a RETIE.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de caja octogonal profunda de 4" en material metálico galvanizado, para montaje empotrado o a la vista, incluyendo fijación, nivelación, perforaciones, acople a tubería EMT o PVC mediante conectores, tornillería y accesorios necesarios para soporte de luminarias o derivaciones eléctricas conforme a RETIE.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo del punto, instalación y fijación de la caja, nivelación, perforación para entradas, conexión a canalización, aseguramiento de fijaciones y verificación de alineación y estabilidad.
ENTREGABLES:
Caja instalada y fijada, acople correcto a canalización, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas manuales y eléctricas, taladro, nivel, elementos de fijación, personal técnico calificado y EPP.
NO CONFORMIDAD:
Caja mal fijada, desalineada, conexiones deficientes con la tubería, perforaciones inadecuadas o incumplimiento de RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, verificación de correcta instalación, fijación y acople a la canalización.
ÍTEMS: 6.61
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA RECTANGULAR 4"x2" O 4"x4", incluye suministro de caja metálica o PVC, instalación empotrada o superficial, fijación, nivelación, preparación para montaje de dispositivos eléctricos (tomas o interruptores), perforaciones necesarias, conexión a tubería EMT o PVC, y accesorios completos conforme a especificaciones técnicas.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de caja rectangular 4"x2" o 4"x4" en material metálico o PVC, para instalación empotrada o superficial, incluyendo fijación, nivelación, perforaciones, preparación para montaje de tomacorrientes o interruptores, acople a tubería EMT o PVC mediante conectores y accesorios necesarios conforme a RETIE.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo del punto, instalación y fijación de la caja, nivelación, realización de perforaciones, conexión a canalización, adecuación para instalación de dispositivos y verificación de correcta ubicación.
ENTREGABLES:
Caja instalada y fijada, lista para montaje de dispositivos, acople correcto a canalización, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas manuales y eléctricas, taladro, nivel, elementos de fijación, personal técnico calificado y EPP.
NO CONFORMIDAD:

Caja desalineada, fijación deficiente, perforaciones inadecuadas, mala conexión a la tubería o incumplimiento de RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, verificación de correcta instalación, fijación y preparación para dispositivos eléctricos.
ÍTEMS: 6.62
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE PASO Y/O DERIVACIÓN, incluye suministro de caja metálica o PVC con tapa, instalación en puntos estratégicos de canalización, fijación estructural, realización de derivaciones de conductores, organización interna del cableado, instalación de conectores, sellado y todos los elementos necesarios para garantizar accesibilidad, inspección y protección del sistema eléctrico.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de caja de paso y/o derivación en material metálico o PVC con tapa, para instalación en puntos de canalización, incluyendo fijación estructural, entradas para tubería EMT o PVC, conectores, organización interna del cableado y accesorios necesarios conforme a RETIE.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo de ubicación, instalación y fijación de la caja, realización de perforaciones para entradas de tubería, conexión a canalización, ejecución de derivaciones de conductores, organización interna, cierre con tapa y verificación de accesibilidad.
ENTREGABLES:
Caja instalada y operativa, derivaciones organizadas, tapa ajustada, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas manuales y eléctricas, taladro, elementos de fijación, personal técnico calificado y EPP.
NO CONFORMIDAD:
Caja mal ubicada, fijación deficiente, conexiones desordenadas, falta de tapa o sellado, incumplimiento de RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, verificación de accesibilidad, correcta derivación y protección del cableado.
ÍTEMS: 6.63
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO TRIFÁSICO DE 18–24 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR DE 200 A, incluye suministro de gabinete metálico en lámina de acero con pintura electrostática, barrajes de cobre estañado para fases, neutro y tierra, capacidad de expansión modular, puerta con sistema de cierre y bornera de conexión. Incluye totalizador trifásico de 200 A tipo termomagnético, instalación de interruptores derivados según diseño, montaje del tablero en superficie o empotrado, nivelación y fijación con anclajes mecánicos, conexionado de conductores, organización interna del cableado mediante canaletas y elementos de amarre, marcación e identificación de circuitos, suministro e instalación de accesorios eléctricos complementarios, pruebas de continuidad, verificación de torque en conexiones, energización, y todos los materiales, herramientas y mano de obra

necesarios para garantizar una instalación segura, funcional y conforme a RETIE y NTC 2050.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de tablero eléctrico trifásico con capacidad de 18 a 24 circuitos, con espacio para interruptor totalizador de 200 A, incluye gabinete metálico en lámina de acero con pintura electrostática, barrajes en cobre para fases, neutro y tierra, riel DIN para interruptores, puerta con cerradura, totalizador trifásico tipo termomagnético de 200 A, interruptores derivados según diseño, canalización interna, elementos de fijación, marcación, y todos los accesorios necesarios conforme a RETIE y NTC 2050.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo de ubicación, instalación y fijación del tablero (empotrado o a la vista), montaje de barrajes y totalizador, instalación de breakers, conexionado de conductores, organización interna del cableado, ajuste de torque en bornes, rotulación de circuitos, energización y pruebas de funcionamiento.
ENTREGABLES:
Tablero instalado y operativo, diagrama unifilar actualizado, identificación de circuitos, registro fotográfico, certificación de materiales y protocolos de pruebas eléctricas.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas eléctricas, llave dinamométrica, equipos de medición (multímetro, pinza amperimétrica), personal técnico electricista calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Instalación sin certificación RETIE, conexiones flojas o sin torque adecuado, mala organización del cableado, ausencia de identificación, incompatibilidad de protecciones o montaje defectuoso.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, normas IEC aplicables, verificación de continuidad, apriete de conexiones, pruebas de funcionamiento y correcta operación del sistema de protección.
ÍTEMS: 6.64
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO (BREAKER) DE VARIOS AMPERAJES, incluye suministro del dispositivo de protección, montaje en tablero eléctrico, conexión a barrajes y conductores, ajuste de torque en bornes, configuración según capacidad del circuito, identificación y rotulación, verificación de operación y todos los elementos necesarios para garantizar protección contra sobrecargas y cortocircuitos conforme a RETIE y NTC 2050.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de interruptor termomagnético (breaker) de varios amperajes, para protección de circuitos eléctricos, incluyendo montaje en tablero, conexión a barrajes y conductores, ajuste de torque en bornes, identificación y accesorios necesarios conforme a RETIE y NTC 2050.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Verificación de capacidad del circuito, instalación en tablero, conexión a barrajes y conductores, ajuste de torque según fabricante, identificación del circuito, energización y prueba de operación.
ENTREGABLES:

Breaker instalado y operando correctamente, circuito identificado, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas eléctricas, llave dinamométrica, equipos de medición, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Breaker mal dimensionado, conexiones deficientes, falta de identificación, torque incorrecto o incumplimiento de RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, verificación de operación, continuidad y correcta protección contra sobrecarga y cortocircuito.
ÍTEMS: 6.65
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE 110V NORMAL, incluye toma doble con polo a tierra, caja con suplemento, placa, conductores en cable de cobre tipo THHN/THWN, tubería EMT o PVC según instalación, accesorios de unión y fijación, conexión, marcación conforme a RETIE y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE 110V NORMAL, incluye toma doble con polo a tierra, caja con suplemento, placa, conductores en cable de cobre tipo THHN/THWN, tubería EMT o PVC según instalación, accesorios de unión y fijación, conexión, marcación conforme a RETIE y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo del punto, instalación de caja y canalización, tendido de conductores, conexión del tomacorriente, fijación de placa, marcación del circuito y pruebas de funcionamiento.
ENTREGABLES:
Tomacorriente instalado y operativo, circuito identificado, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas eléctricas, equipos de medición, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Conexiones deficientes, ausencia de puesta a tierra, mala fijación, materiales no certificados o incumplimiento de RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, pruebas de polaridad, continuidad y verificación de funcionamiento.
ÍTEMS: 6.66
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE 110V REGULADO, incluye toma para circuito regulado con puesta a tierra aislada, caja, placa, conductores dedicados en cable THHN/THWN, canalización independiente en tubería EMT o PVC, accesorios de fijación, identificación del circuito, conexión y cumplimiento RETIE.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad

DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de tomacorriente 110V regulado para circuitos especiales, con puesta a tierra aislada, incluyendo caja, placa, conductores dedicados en cobre tipo THHN/THWN, canalización independiente en tubería EMT o PVC, conexión, identificación y accesorios necesarios conforme a RETIE y NTC 2050.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo del punto, instalación de caja y canalización independiente, tendido de conductores dedicados, conexión del tomacorriente con tierra aislada, marcación del circuito regulado y pruebas de funcionamiento.
ENTREGABLES:
Tomacorriente regulado instalado y operativo, circuito independiente identificado, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas eléctricas, equipos de medición, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Mezcla con circuitos normales, ausencia de tierra aislada, conexiones deficientes, mala identificación o incumplimiento de RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, pruebas de continuidad, aislamiento y verificación de circuito independiente.
ÍTEMS: 6.67
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE TIPO GFCI (PROTECCIÓN DIFERENCIAL), incluye dispositivo con protección a fallas a tierra, caja, placa, conductores en cobre THHN/THWN, tubería EMT o PVC, accesorios de instalación, conexión, pruebas de disparo y todos los elementos para su operación segura.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de tomacorriente tipo GFCI (protección diferencial) 110V, con sistema de detección de fallas a tierra, incluyendo caja, placa, conductores en cobre tipo THHN/THWN, canalización en tubería EMT o PVC, conexión y accesorios necesarios para una operación segura conforme a RETIE y NTC 2050.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo del punto, instalación de caja y canalización, tendido de conductores, conexión del dispositivo GFCI respetando line y load, fijación de placa, marcación del circuito y pruebas de disparo y funcionamiento.
ENTREGABLES:
Tomacorriente GFCI instalado y operativo, prueba de disparo funcional, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas eléctricas, equipos de medición, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Dispositivo sin disparo, conexiones incorrectas (línea/carga), ausencia de puesta a tierra, mala fijación o incumplimiento de RETIE.

ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, prueba de disparo diferencial, verificación de polaridad y funcionamiento.
ÍTEMS: 6.68
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR SENCILLO 110V, incluye aparato, caja con suplemento, placa, conductores en cable de cobre THHN/THWN, tubería EMT o PVC, accesorios de fijación, conexión, marcación conforme RETIE y pruebas para su correcto funcionamiento.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de interruptor sencillo 110V, incluyendo aparato, caja con suplemento, placa, conductores en cobre tipo THHN/THWN, canalización en tubería EMT o PVC, conexión, fijación, marcación y accesorios necesarios conforme a RETIE y NTC 2050.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo del punto, instalación de caja y canalización, tendido de conductores, conexión del interruptor, fijación de placa, identificación del circuito y pruebas de funcionamiento.
ENTREGABLES:
nterruptor instalado y operativo, circuito identificado, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas eléctricas, equipos de medición, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Conexiones deficientes, mala fijación, incorrecta operación del interruptor, uso de materiales no certificados o incumplimiento de RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, prueba funcional de encendido/apagado y verificación de continuidad.
ÍTEMS: 6.69
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR DOBLE 110V, incluye interruptor para control independiente de dos circuitos, caja, placa, conductores en cable THHN/THWN, canalización en tubería EMT o PVC, accesorios de instalación, conexión, marcación y todos los elementos necesarios para su correcta operación.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de interruptor doble 110V para control independiente de dos circuitos, incluyendo aparato, caja con suplemento, placa, conductores en cobre tipo THHN/THWN, canalización en tubería EMT o PVC, conexión, fijación, identificación y accesorios necesarios conforme a RETIE y NTC 2050.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo del punto, instalación de caja y canalización, tendido de conductores, conexión del interruptor doble, fijación de placa, identificación de circuitos controlados y pruebas de funcionamiento.
ENTREGABLES:

Interruptor doble instalado y operativo, circuitos identificados, registro fotográfico y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Herramientas eléctricas, equipos de medición, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Conexiones cruzadas o deficientes, mala fijación, incorrecta operación de los circuitos, materiales no certificados o incumplimiento de RETIE.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, verificación funcional de ambos circuitos, continuidad y correcta operación.
ÍTEMS: 6.70
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 2.40 m x 5/8", CON GRAPA DE CONEXIÓN, incluye suministro de varilla tipo copperweld o equivalente, hincado mediante método mecánico hasta alcanzar profundidad y contacto efectivo con el terreno, excavación puntual si se requiere, conexión del conductor de puesta a tierra mediante grapa o conector certificado, aplicación de mejoradores de terreno si es necesario, protección mecánica del punto de conexión, señalización, relleno y compactación del terreno, verificación de continuidad eléctrica, medición de resistencia de puesta a tierra, y todos los materiales, herramientas y actividades necesarias para garantizar un sistema de puesta a tierra eficiente conforme a RETIE y NTC 2050.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de varilla de puesta a tierra de 2.40 m de longitud y 5/8” de diámetro, tipo copperweld (acero recubierto en cobre) o equivalente certificado, incluye conector tipo grapa en bronce o aleación anticorrosiva, conductor de puesta a tierra, elementos de protección mecánica, excavación puntual, hincado, relleno, compactación y todos los accesorios necesarios para garantizar la disipación de corrientes de falla conforme a RETIE y NTC 2050.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Localización del punto de instalación según diseño, excavación inicial, hincado vertical de la varilla mediante equipo manual o mecánico hasta lograr contacto efectivo con el suelo, instalación del conector y fijación del conductor de tierra, aplicación de mejorador de terreno si se requiere, protección del punto de conexión, relleno y compactación, identificación del sistema y medición de resistencia de puesta a tierra.
ENTREGABLES:
Sistema de puesta a tierra instalado, varilla hincada y conectada, medición de resistencia de tierra, registro fotográfico, certificación de materiales y protocolo de prueba.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Equipo de hincado (manual o eléctrico), herramientas de excavación, telurómetro, herramientas de conexión, personal técnico calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Resistencia de puesta a tierra por encima de valores normativos, conexiones deficientes, corrosión en el punto de unión, instalación incompleta o incumplimiento de RETIE.

ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE, NTC 2050, medición de resistencia de puesta a tierra (telurómetro), verificación de continuidad eléctrica y correcta conexión del sistema.
Aire Acondicionado y Climatización
ÍTEMS: 6.71
DESMONTAJE Y RETIRO CONTROLADO DE AIRES ACONDICIONADOS EXISTENTES, incluye desenergización del sistema, recuperación del gas refrigerante conforme a normatividad ambiental, desconexión de redes eléctricas, hidráulicas y de drenaje, desmontaje de unidades evaporadoras y condensadoras, retiro de soportes, bases y accesorios, sellado de puntos de conexión, manejo y acopio de equipos desmontados, cargue, transporte y disposición final o traslado a sitio definido por la interventoría, así como la protección de áreas intervenidas, limpieza final del sitio y todos los recursos, herramientas y mano de obra necesarios para ejecutar la actividad de forma segura, controlada y sin afectar la infraestructura existente.
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Desmontaje y retiro controlado de sistemas de aire acondicionado existentes (tipo mini split, cassette o similar), incluyendo unidades evaporadoras y condensadoras, recuperación de refrigerante, desconexión de redes eléctricas, hidráulicas y de drenaje, retiro de soportes, bases y accesorios, acopio, cargue, transporte y disposición final o traslado a sitio autorizado, garantizando la integridad de las áreas intervenidas y el cumplimiento de normatividad ambiental y técnica.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Desenergización del sistema, recuperación del refrigerante con equipo especializado, desmontaje de unidades internas y externas, desconexión de tuberías, cableado y drenajes, retiro de soportes, sellado de puntos de conexión, protección de áreas, clasificación de equipos, cargue y transporte, limpieza final del área intervenida.
ENTREGABLES:
Equipos desmontados y retirados, sitio limpio y libre de residuos, registro fotográfico del antes y después, acta de entrega y traslado o disposición final de equipos.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Equipo de recuperación de refrigerante, herramientas manuales y eléctricas, elementos de izaje, personal técnico especializado, EPP, vehículos de transporte.
NO CONFORMIDAD:
Liberación de refrigerante al ambiente, daños a la infraestructura, desconexiones inadecuadas, manejo inadecuado de equipos o residuos, incumplimiento de normas ambientales y de seguridad.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE (para desconexión eléctrica), normatividad ambiental para manejo de refrigerantes, buenas prácticas de refrigeración y normas de seguridad industrial vigentes.
ÍTEMS: 6.72
Reubicación e instalación y puesta en marcha de aires acondicionados en segundo piso incluye tubo de cobre líquido 3/8" (aprox. 13 metros), tubo de cobre succión 5/8" (aprox. 13 metros), aislante para tubo de succión (aprox. 13 metros), 4 codos 90° de 3/8", 4 codos 90° de 5/8", 2 uniones rectas 3/8", 2 uniones rectas 5/8", 8 a 10 soportes tipo

clamp para tubería, 2 rollos de cinta aislante, 1 lata de espuma de poliuretano expansiva, cable de alimentación eléctrica (aprox. 15 metros), tubo drenaje PVC 3/4" (12 metros), 1 base antivibratoria para condensadora, aprox. 15 metros de cable de intercomunicación, grapas y bridas plásticas, más accesorios menores necesarios para una correcta puesta en marcha
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Reubicación, instalación y puesta en marcha de sistema de aire acondicionado en segundo piso, incluyendo desmonte, traslado e instalación de unidades evaporadoras y condensadoras, suministro e instalación de tubería de cobre para líquido (3/8") y succión (5/8"), aislante térmico para línea de succión, accesorios (codos y uniones), soportes tipo clamp, cinta aislante, espuma de poliuretano, base antivibratoria, tendido de cableado eléctrico y de interconexión, tubería de drenaje en PVC de 3/4", fijaciones, sellos y todos los elementos necesarios para garantizar su correcto funcionamiento conforme a buenas prácticas HVAC.
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
Replanteo de la nueva ubicación en segundo piso, instalación de soportes y base para condensadora, tendido e instalación de tuberías de cobre con soldadura y accesorios, instalación de aislamiento térmico, tendido de drenaje y cableado eléctrico e intercomunicación, fijación de líneas, pruebas de hermeticidad, vacío del sistema, carga o reconexión de refrigerante, energización y puesta en marcha del equipo.
ENTREGABLES:
Sistema de aire acondicionado instalado y operando, tuberías y conexiones certificadas, pruebas de funcionamiento, registro fotográfico, manuales y certificación de materiales.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
Equipo de soldadura para cobre, bomba de vacío, manómetros, equipo de recuperación/carga de refrigerante, herramientas eléctricas, personal técnico HVAC calificado, EPP y materiales certificados.
NO CONFORMIDAD:
Fugas de refrigerante, aislamiento deficiente, mala evacuación de condensados, conexiones eléctricas incorrectas, vibraciones excesivas, instalación fuera de nivel o incumplimiento de buenas prácticas HVAC.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
RETIE (parte eléctrica), normas de refrigeración y aire acondicionado (ASHRAE como referencia), pruebas de hermeticidad, vacío, verificación de presiones de operación y funcionamiento del sistema.
ÍTEMS: 6.73
Desmonte y retiro de cerramiento interno en malla eslabonada con estructura en tubos metálicos, incluyendo corte, desmontaje, recolección y disposición final. Altura máxima de malla y estructura 2.50m.
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal
DESCRIPCIÓN:
Retiro completo del cerramiento interno conformado por malla eslabonada y estructura en tubos metálicos, mediante corte y desmontaje controlado. Incluye retiro de fijaciones, recolección del material desmontado, limpieza del área y disposición final certificada
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:

• Verificación previa de dimensiones, anclajes y puntos de fijación. • Señalización y delimitación del área de trabajo. • Corte y desmontaje de malla y tubos metálicos. • Recolección y acopio temporal del material desmontado. • Limpieza integral del área intervenida. • Transporte y disposición final en botadero autorizado
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Acta de retiro y disposición final. • Informe técnico de desmontaje.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas de corte (pulidora, segueta, cizalla). • Llaves, barras y herramientas manuales. • Contenedores o carretillas para recolección. • EPP: casco, guantes, gafas, respirador, botas. • Señalización y barreras de seguridad.
NO CONFORMIDAD:
• Daños a elementos estructurales o arquitectónicos cercanos. • Material sin disposición certificada. • Corte o desmontaje incompleto.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NSR-10 – Retiro de elementos no estructurales.• SSPC SP1 / SP2 – Limpieza manual y mecánica (si aplica).• Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.• Normativa ambiental vigente para manejo de residuos metálicos.
ÍTEMS: 6.74
Suministro e instalación de reflectores LED de 100W para iluminación exterior de fachada, con carcasa resistente a intemperie (IP65 o superior), soporte metálico y sistema eléctrico completo desde el tablero: cableado, tubería, cajas, pasante en muro, abrazaderas, interruptor (si aplica), fijación y pruebas de funcionamiento. Incluye limpieza final del área
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de reflectores LED de 100W para iluminación exterior, con: • Grado de protección: IP65 o superior. • Cuerpo: aluminio o policarbonato industrial resistente a intemperie. • Soporte: brazo o ménsula metálica anticorrosiva. • Driver: protegido contra sobretensiones ≥ 4 kV. • Vida útil: ≥ 50.000 h (L70). Incluye la instalación completa del sistema eléctrico, compuesto por: • Tubería pesada PVC 3/4" o EMT (según condición). • Curvas, uniones, abrazaderas y accesorios. • Cajas metálicas o plásticas exteriores (IP65). • Pasante en muro con sellado. • Tapa ciega en cajas no utilizadas. • Cableado THHN/THWN desde el tablero o punto de alimentación. • Conexión eléctrica segura conforme a RETIE y NTC 2050.

PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación de puntos de instalación, alturas y estructura de soporte. • Instalación de tubería pesada PVC 3/4" o EMT con abrazaderas. • Instalación de cajas de paso, derivación y caja para reflector. • Instalación de pasante en muro con sellado impermeable. • Tendido de cableado THHN/THWN desde tablero o circuito existente. • Fijación del reflector LED con soporte metálico anticorrosivo. • Conexión eléctrica en caja estanca IP65. • Instalación de interruptor o control (si aplica). • Pruebas de encendido, continuidad, polaridad y funcionamiento. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Fichas técnicas del reflector LED y del driver. • Fichas técnicas de tubería, cajas, accesorios y cableado. • Informe técnico de instalación. • Acta de pruebas de funcionamiento.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas de fijación y perforación. • Equipos de medición eléctrica (multímetro, comprobador de continuidad). • Escaleras, plataformas o andamios. • EPP completo: casco, guantes dieléctricos, gafas, botas, arnés (si aplica).
NO CONFORMIDAD:
• Reflectores mal fijados, sin alineación o con soporte inadecuado. • Conexiones eléctricas sin polaridad correcta o sin pruebas. • Tubería sin fijación adecuada o con accesorios incompletos. • Falta de pasante en muro o sellado deficiente. • Cajas sin tapa ciega o sin grado de protección IP adecuado. • Cableado sin certificación o calibre incorrecto. • Ausencia de pruebas de funcionamiento documentadas.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano. • RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • Luminarias para exteriores. • Compatibilidad electromagnética (EMC). • Drivers LED. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Trabajos eléctricos y en altura.
ÍTEMS: 6.75
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO TRIFÁSICO DE 12 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR DE 200 A, incluye suministro de gabinete metálico en lámina de acero con pintura electrostática, barrajes de cobre estañado para fases, neutro y tierra, capacidad de expansión modular, puerta con sistema de cierre y bornera de conexión. Incluye totalizador trifásico de 200 A tipo termomagnético para control de luces internas, luces externas y extractores, equipado con dispositivos de protección y seccionamiento adecuados, barras de neutro y tierra,

canalización, cableado, accesorios y conexión completa conforme a RETIE y NTC 2050. Incluye fijación en muro, etiquetado, pruebas eléctricas y limpieza final
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad
DESCRIPCION:
Suministro e instalación de tablero eléctrico mural para distribución y control de: • Iluminación interna. • Iluminación externa. • Extractores industriales. El tablero debe incluir como mínimo: • Gabinete metálico para uso interior/exterior según ubicación (IP40–IP65). • Barra de neutro y barra de tierra. • Dispositivos de protección y seccionamiento adecuados según carga y normativa. • Espacio para expansión (mínimo 20% libre). • Canalización en tubería PVC pesada o EMT. • Cableado THHN/THWN desde el tablero principal o subalimentación. • Cajas, curvas, uniones, abrazaderas y accesorios completos. • Identificación y rotulación de circuitos. Incluye fijación en muro, conexión eléctrica, pruebas y limpieza final
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Verificación del punto de instalación y ruta eléctrica. • Fijación del tablero en muro con tornillería adecuada. • Instalación de tubería PVC pesada 3/4" o EMT con abrazaderas. • Instalación de cajas de paso, derivación y accesorios. • Tendido de cableado THHN/THWN desde el tablero principal. • Conexión de barras de neutro y tierra. • Instalación de dispositivos de protección y seccionamiento según carga. • Identificación y rotulación de circuitos. • Pruebas de continuidad, polaridad, aislamiento y funcionamiento. • Limpieza final del área intervenida
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Fichas técnicas del tablero, dispositivos de protección y accesorios. • Informe técnico de instalación. • Acta de pruebas eléctricas (continuidad, polaridad, aislamiento). • Plano o croquis actualizado del tablero y circuitos.
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Herramientas de fijación y perforación. • Equipos de medición eléctrica (multímetro, pinza amperimétrica). • Tubería PVC pesada o EMT, cajas, curvas, abrazaderas. • Cableado THHN/THWN certificado. • EPP completo: guantes dieléctricos, gafas, casco, botas.
NO CONFORMIDAD:
• Tablero sin fijación adecuada o sin rotulación. • Dispositivos de protección mal seleccionados o insuficientes. • Cableado sin certificación o calibre incorrecto. • Canalización incompleta o sin abrazaderas.

• Ausencia de pruebas eléctricas documentadas. • Conexiones sin polaridad correcta o sin barra de tierra/neutro.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano. • RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • Tableros de baja tensión. • Instalaciones eléctricas de baja tensión. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Trabajos eléctricos.
ÍTEMS: 6.76
Mantenimiento de estructura metálica de cubierta, incluyendo limpieza, preparación de superficie, corrección de corrosión y aplicación de pintura anticorrosiva
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Mantenimiento de estructura metálica de cubierta mediante limpieza, remoción de óxido, corrección de puntos deteriorados, preparación de superficie y aplicación de imprimante y pintura anticorrosiva. Incluye protección de áreas y limpieza final
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Inspección del estado de la estructura. • Limpieza SSPC SP1 y SP3. • Corrección de corrosión y puntos deteriorados. • Aplicación de imprimante anticorrosivo. • Aplicación de pintura de acabado. • Revisión de cubrimiento y adherencia. • Limpieza final
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Fichas técnicas de pinturas. • Informe técnico de mantenimiento. • Acta de verificación de acabado
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Cepillos, lijas, esmeriles. • Brochas, rodillos o aspersores. • EPP completo. • Andamios o plataformas.
NO CONFORMIDAD:
• Pintura aplicada sin preparación adecuada. • Corrosión no tratada. • Espesores insuficientes. • Falta de imprimante.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• SSPC SP1 / SP3 – Preparación de superficies. • Medición de espesores. • Pinturas arquitectónicas. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
ÍTEMS: 6.77

Aseo general de obra, incluyendo limpieza, recolección manual y mecánica de escombros, acopio, cargue, transporte y disposición final de residuos en botadero autorizado con licencia ambiental vigente. Incluye barrido, herramientas, mano de obra, EPP y entrega del certificado de disposición final
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado
DESCRIPCIÓN:
Aseo general de la obra en la bodega de la Intendencia en BN1, mediante limpieza profunda del área intervenida, recolección manual y mecánica de escombros y residuos, acopio temporal, cargue, transporte y disposición final en botadero autorizado con licencia ambiental vigente. Incluye barrido, retiro de materiales sobrantes, protección de áreas, uso de herramientas adecuadas, mano de obra calificada y entrega del certificado de disposición final emitido por el operador del botadero o relleno sanitario
PROCEDIMIENTO MÍNIMO DE EJECUCIÓN:
• Delimitación y señalización del área a intervenir. • Recolección manual de residuos, escombros y materiales sobrantes. • Recolección mecánica (si aplica) con carretillas o equipos menores. • Acopio temporal en zona designada. • Cargue y transporte hacia botadero autorizado. • Disposición final con registro y certificado emitido por el operador. • Barrido y limpieza final del área intervenida. • Verificación de que no queden residuos, polvo o materiales sueltos
ENTREGABLES:
• Registro fotográfico antes–durante–después. • Certificado de disposición final emitido por botadero autorizado. • Informe técnico de actividades de limpieza y transporte. • Relación de residuos retirados (si aplica).
EQUIPOS Y/O RECURSOS MÍNIMOS:
• Escobas, palas, carretillas y bolsas industriales. • Herramientas manuales de recolección. • Vehículo para transporte de residuos. • EPP: guantes, gafas, tapabocas, botas, chaleco. • Señalización y cintas de seguridad.
NO CONFORMIDAD:
• Residuos o escombros dejados en el área intervenida. • Falta de certificado de disposición final. • Transporte a sitios no autorizados. • Barrido o limpieza incompleta. • Acopios temporales sin retiro oportuno.
ENSAYOS Y/O NORMAS MÍNIMAS APLICABLES:
• Normativa ambiental vigente para manejo y disposición de RCD (Residuos de Construcción y Demolición). • Resolución 0472 de 2017 (MinAmbiente) – Gestión integral de RCD. • Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – Manejo de residuos y uso de EPP. • Manual de operación del botadero o relleno sanitario autorizado.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Concretos, morteros y mampostería

Concreto estructural
- Resistencia mínima: 3500PSI.
- Uso en columnas, vigas, vigas de amarre y reparaciones estructurales.
- Cumplimiento de NSR-10.
- Aditivos impermeabilizantes cuando se requiera.

Morteros
- Mortero estructural premezclado para reparaciones.
- Mortero de pañete 1:4 para muros y cerramientos.
- Compatibilidad con concreto existente.

Mampostería en block
- Block Nº5 vibrocompactado.
- Columnetas y vigas de amarre en concreto 3.500 psi.
- Estribos cada 0.15 m.
- Anclajes epóxicos a elementos existentes.

Acero estructural, perfiles y metalmecánica

Perfiles estructurales
- Acero ASTM A36.
- Perfiles IPE 270 para columnas y vigas.
- Tensores en barra lisa.

Correas y portacorreas
- Correas tipo PAG C 150×50×17–2.0 mm.
- Diseño conforme NSR-10 / AISI S100-12.
- Arriostramiento intermedio en barras de 5/8".

Protección anticorrosiva
- Preparación SSPC SP1/SP3.
- Imprimante epóxico fosfato de zinc.
- Esmalte epóxico de acabado.

Cubiertas, cielos rasos y claraboyas

Teja UPVC industrial
- Espesor 2.5 mm.
- Multicapa con protección UV.
- Fijaciones reforzadas para viento.

Panel tipo sándwich
• Núcleo PUR 30 mm.
• Lámina externa aluminio 0.60 mm.
• Lámina interna acero 0.35 mm.
• Color RAL 9002.

Cielo raso en PVC
• Lámina rígida color blanco.
• Perfilería en aluminio o acero galvanizado.
• Instalación nivelada y continua.

Claraboyas
• Vidrio o policarbonato.
• Sellos flexibles y fijaciones anticorrosivas.

Pisos, enchapes y zócalos

Porcelanato
• Antideslizante R10 mínimo.
• Absorción ≤ 3%.
• Para tráfico pesado.

Adhesivos y boquillas
• Adhesivo cementoso tipo porcelánico.
• Boquilla antihongos o epóxica.

Pisos epóxicos
• Pintura epóxica tipo tráfico pesado.
• Aplicación en dos manos mínimo.

Carpintería metálica, aluminio y vidrio

Vidrio templado
• Espesor mínimo 6 mm.
• Cumplimiento NTC 3537.
• Para puertas, divisiones y cerramientos.

Aluminio
• Serie 6063 T5/T6.
• Color según diseño.

Puertas metálicas
• Puerta metálica con malla eslabonada encauchetada.

• Pintura resistente a ambiente marino.

Herrajes
• Acero inoxidable 304/316.
• Gatos hidráulicos, bisagras, cerraduras, manijas.

Instalaciones eléctricas, iluminación y tableros

Normativa
• Cumplimiento RETIE y NTC 2050.

Cableado y canalización
• Cable THHN/THWN.
• Tubería PVC pesada o EMT.
• Cajas metálicas o plásticas según ambiente.

Luminarias
• Reflectores LED 100–200 W, IP65.
• Flujo ≥ 20.000 lm para 200 W.
• Vida útil ≥ 50.000 h.
• Luminarias lineales 20 W – 1.21 m.

Tableros eléctricos
• Tableros murales con protecciones termomagnéticas y diferenciales.
• Rotulación completa.

Ventilación y extractores

Extractores axiales reversibles
• 18", bifásicos 220 V.
• Canalización en PVC 3/4".
• Caudal acorde a volumen de bodega.

Extractores existentes
• Limpieza, ajuste, pintura y pruebas.

Elementos sanitarios e hidrosanitarios
• Sanitarios, lavamanos, orinales y duchas certificados.
• Griferías cromadas o acero inoxidable.
• Sellos sanitarios adecuados.
• Accesorios completos.

Pinturas y recubrimientos

Pintura elastomérica exterior
• Alto desempeño.
• Resistente a intemperie.

Pintura vinilo acrílico antihongos
• Para interiores y baños.
• Resistente a humedad.

Pintura epóxica
• Para pisos de tráfico pesado.
• Para barandas y escaleras metálicas.

Pintura catalizada
• Para puertas de madera.

Aseo, residuos y disposición final
• Disposición en botadero autorizado con licencia ambiental vigente.
• Certificado de disposición final obligatorio.
• Cumplimiento Resolución 0472 de 2017.

6.1.2. Pruebas y ensayos

El contratista deberá realizar las siguientes pruebas y ensayos, según aplique:

Pruebas eléctricas
• Continuidad.
• Polaridad.
• Aislamiento.
• Pruebas de funcionamiento de luminarias, tableros y extractores.

Pruebas de cubiertas
• Verificación de fijaciones.
• Prueba de estanqueidad en remates y claraboyas.
• Revisión de solapes y sellos.

Pruebas de pintura
• Ensayo de adherencia (corte enrejado).
• Medición de espesores (DFT).
• Verificación de cubrimiento y uniformidad.

Pruebas de sanitarios
• Prueba de fugas.
• Prueba de funcionamiento de griferías y desagües.

Pruebas de ventilación
• Caudal, vibración, ruido y consumo en extractores.

Pruebas de carpintería y vidrio
• Alineación, hermeticidad y funcionamiento de puertas y divisiones.
• Verificación de fijaciones y sellos.

6.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

La Entidad entregará al contratista adjudicatario los siguientes documentos e insumos:
• Planos arquitectónicos existentes.
• Lineamientos institucionales de color, acabados y señalización.
• Especificaciones técnicas completas del Anexo Técnico (Capítulos 1–6).
• Estudios previos y estudio de mercado.
• Aprobaciones y autorizaciones internas necesarias para cortes eléctricos, hidráulicos o cierres temporales.
• Documentos de acceso y protocolos de seguridad de la Base Naval BN1.

Licencias de construcción: No se requiere licencia de construcción, por tratarse de actividades de mantenimiento, reparación y adecuación sin modificación estructural, conforme al Decreto 1077 de 2015.

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

• Todas las actividades deben cumplir con NSR-10, especialmente Título J (elementos no estructurales).
• Las instalaciones eléctricas deben cumplir con RETIE y NTC 2050.
• La iluminación exterior debe cumplir con RETILAP.
• Las actividades en ambiente marino deben cumplir con SSPC SP1/SP3 para preparación de superficies metálicas.
• El manejo de residuos debe cumplir con la Resolución 0472 de 2017.
• El desmonte de asbesto-cemento debe cumplir con lineamientos ambientales para materiales con asbesto.
• El contratista deberá verificar medidas reales en sitio antes de fabricar o instalar cualquier elemento.
• Los materiales deben ser aptos para ambiente costero y contar con certificación del fabricante.
• Se deben cumplir los protocolos de acceso, seguridad y operación de la Base Naval BN1.

6.4. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada y protección de elementos existentes.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.
6. No interferir con actividades institucionales que se desarrollen simultáneamente en SEMAC y BN1.
7. Trabajo por frentes simultáneos para cumplir el plazo contractual.
8. Protección de áreas no intervenidas y control de accesos.
9. Manejo adecuado de residuos, acopios y disposición final certificada.
10. Coordinación permanente con la Supervisión del Contrato.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

La Dirección General Marítima ha incluido en su planeación contractual los lineamientos que emite el Gobierno Nacional incluyendo actividades que permitan fomentar el uso eficiente de los recursos, la energía, la construcción de infraestructura y la cadena de suministro, a través de prácticas de consumo y producción sostenible. Para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se reconoce la importancia de la contribución de las Compras Públicas Sostenibles como mecanismo para promover la sostenibilidad dentro y fuera del territorio Nacional.

Las Compras Públicas Sostenibles son un instrumento que contribuye al desarrollo sostenible de un país, si se utiliza de manera complementaria a los instrumentos regulatorios (ej. leyes que prohíben el uso de ciertas sustancias peligrosas o que limitan la carga contaminante de las industrias), los instrumentos económicos (ej. reducción de ciertos impuestos por el uso de tecnologías limpias) y los instrumentos de comunicación (ej. campañas de sensibilización o sistemas voluntarios de etiquetado social o ambiental). Las compras públicas sostenibles ofrecen una serie de beneficios que abarcan diferentes aspectos clave:

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL



Beneficios Ambientales:

- Reducción de la huella de carbono: Las compras públicas sostenibles contribuyen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promueven prácticas más amigables con el ambiente y los recursos naturales al priorizar productos y servicios con menor impacto ambiental.
- Conservación de recursos naturales: Se fomenta la conservación de recursos naturales como el agua, la energía y las materias primas al optar por productos reciclados, reutilizables o fabricados con materiales renovables.

Beneficios Sociales:

- Fomento de la equidad laboral: Al exigir a los proveedores el cumplimiento de estándares laborales justos y seguros, las compras públicas sostenibles contribuyen a mejorar las condiciones de trabajo y promueven la igualdad de oportunidades.
- Impulso a la inclusión: Al priorizar la contratación de proveedores locales, pequeñas y medianas empresas, así como empresas pertenecientes a grupos marginados, se fortalece la economía local y se fomenta la inclusión social y económica.

Beneficios Institucionales:

- Mejora de la imagen institucional: Adoptar prácticas de compras públicas sostenibles demuestra el compromiso de las entidades gubernamentales con el desarrollo sostenible y puede generar confianza y credibilidad entre los ciudadanos y otras partes interesadas.
- Cumplimiento normativo y legal: Las compras públicas sostenibles suelen estar alineadas con normativas y regulaciones ambientales y sociales, lo que

ayuda a las instituciones a cumplir con sus obligaciones legales y a mitigar riesgos asociados a posibles sanciones o litigios.

Beneficios Económicos:

- Reducción de costos a largo plazo: Aunque inicialmente puede requerir una inversión mayor, optar por productos y servicios más eficientes energéticamente o duraderos puede resultar en ahorros significativos a largo plazo, tanto en términos de costos operativos como de mantenimiento.
- Estímulo a la innovación y la competitividad: Las compras públicas sostenibles fomentan la demanda de productos y servicios innovadores y respetuosos con el medio ambiente, lo que puede incentivar la investigación y el desarrollo de soluciones más sostenibles y competitivas en el mercado.

La Dirección General Marítima, comprometida con la sostenibilidad ambiental, social y económica del país, reconoce la importancia de integrar criterios ambientales en sus procesos de contratación. Esta guía tiene como propósito fortalecer la estructuración de los estudios previos incluyendo de manera clara, práctica y verificable los lineamientos de Compras Públicas Sostenibles (CPS), contribuyendo así a una gestión contractual más responsable acuerdo la guía A3-GUI-003 Estudios Previos y su Contenido teniendo en cuenta el objeto del estudio previo y los requisitos respecto a la normativa ambiental aplicable. A continuación, se dan a conocer los requisitos y/o criterios ambientales obligatorios que, de acuerdo con los bienes y servicios a contratar, deben cumplir, reunir y soportar los proponentes y contratistas.

OBRAS CIVILES, MANTENIMIENTO Y ADECUACIONES DE INFRAESTRUCTURA		**FICHA NÚMERO 6**
ETAPA PRECONTRACTUAL		
ASPECTOS AMBIENTALES	**IMPACTOS AMBIENTALES**	**OBLIGACIONES PARA EL CONTROL DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS**
ETAPA CONTRACTUAL		
Residuos de construcción y demolición (RCD)	Contaminación del suelo y cuerpos de agua	Criterios ambientales: El contratista deberá realizar la separación, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de los RCD generados durante la ejecución contractual, conforme a la normatividad vigente. Medio de verificación: Soportes de entrega a gestor autorizado, manifiestos y actas de disposición final.

Residuos peligrosos	Contaminación ambiental	Criterios ambientales: El contratista deberá gestionar adecuadamente residuos peligrosos tales como pinturas, solventes, aceites, envases contaminados, luminarias o elementos eléctricos generados durante la ejecución del contrato. Medio de verificación: Certificados de disposición final expedidos por gestor autorizado y registros de entrega.
Uso de agua y energía	Consumo de recursos naturales	Criterios ambientales: El contratista deberá implementar medidas de ahorro y uso eficiente del agua y energía durante la ejecución de las actividades. Medio de verificación: Informes de ejecución, registros fotográficos y actas de supervisión.
Obras civiles y mantenimiento	Emisiones, ruido y material particulado	Criterios ambientales: El contratista deberá implementar controles para minimizar emisiones de polvo, ruido y material particulado durante la ejecución de las obras. Medio de verificación: Registros fotográficos, bitácoras de obra y actas de supervisión.
Materiales e insumos	Riesgo de contaminación	Criterios ambientales: El contratista deberá garantizar el almacenamiento adecuado de materiales, combustibles y sustancias químicas empleadas en obra. Medio de verificación: Inspecciones de obra, registros fotográficos y actas de supervisión.

Para este efecto dentro de los Informes periódicos se deberá dejar constancia sobre:

1- Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
2- Cronograma de Proyección Vs. Ejecución, de las actividades que se incluyen con las debidas justificaciones en los retrasos, tanto para los temas ambientales, como sociales.
3- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas de educación y capacitación ambiental.
4- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.

5- Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
6- Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto - Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

• Un (1) Ingeniero Civil o arquitecto, con tarjeta profesional o habilitación legal equivalente, responsable de la dirección técnica de la obra.

• Un (1) Ingeniero Civil o arquitecto, con tarjeta profesional o habilitación legal equivalente, responsable de la residencia de la obra.

• Un (1) Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, con tarjeta profesional o habilitación legal equivalente, responsable de implementar y supervisar el SG-SST.

• Un (1) Ingeniero Electricista, con tarjeta profesional o habilitación legal equivalente, responsable de las actividades eléctricas y cumplimiento RETIE/NTC 2050.

• Un (1) Maestro de Obra, con experiencia demostrable en mantenimiento y adecuación de edificaciones.

• Un (1) Técnico o Tecnólogo en Construcción, para apoyo en actividades de obra civil y acabados.

• Un (1) Oficial Electricista, certificado para trabajos eléctricos conforme a RETIE.

• Un (1) Oficial de Obra Blanca, para enchapes, porcelanatos, resanes y acabados.

• Un (1) Oficial Metalmecánico, para actividades de soldadura, estructuras metálicas, portones, barandas y estanterías.

• Un (1) Instalador de Vidrio Templado, para puertas, divisiones y cerramientos.

• Un (1) Plomero / Técnico Hidrosanitario, para instalación de baterías sanitarias, lavamanos, duchas y accesorios.

8.1. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

ÍTEM	PERFIL	EXP. GENERAL (Años)	EXP. ESPECÍFICA (Años)	CANTIDAD	DEDICACIÓN
1	Director de obra: Ingeniero Civil o Arquitecto	5	1 en mantenimiento o adecuaciones de edificaciones	3	50%
2	Residente de obra: Ingeniero Civil o Arquitecto	5	1 en mantenimiento o adecuaciones de edificaciones	3	100%
3	Ingeniero Electricista	2	1 en instalaciones eléctricas RETIE	1	100%
4	Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo	4	2 en SST	1	100%

5	Técnico/Tecnólogo en Construcción	2	1 en acabados y obra blanca	1	100%
6	Maestro de Obra	5	3 en obra civil y mantenimiento	1	100%
7	Oficial Electricista	2	1 en instalaciones eléctricas	*Opcional según necesidad*	*Según necesidad*
8	Oficial de Obra Blanca	2	1 en enchapes y acabados	*Opcional según necesidad*	*Según necesidad*
9	Oficial Metalmecánico	4	2 en estructuras metálicas y soldadura	*Opcional según necesidad*	*Según necesidad*
10	Instalador de Vidrio Templado	1	1 en instalación de vidrio templado	*Opcional según necesidad*	*Según necesidad*
11	Plomero / Técnico Hidrosanitario	2	1 en instalaciones sanitarias	*Opcional según necesidad*	*Según necesidad*

Nota: La acreditación de los perfiles se realizará y avalará por parte del Supervisor del contrato, transcurrido los cinco (05) días siguientes a la adjudicación.

El personal clave debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia

ITEM	**DESCRIPCIÓN O REQUISITOS MÍNIMOS SEGÚN PERFIL**		
Cargo	**Director de Obra: Ingeniero Civil o Arquitecto**	**Residente de Obra: Ingeniero Civil o Arquitecto**	**Ingeniero Electricista**
Título profesional	INGENIERO CIVIL O ARQUITECTO, CON MATRÍCULA PROFESIONAL VIGENTE.	INGENIERO CIVIL O ARQUITECTO, CON MATRÍCULA PROFESIONAL VIGENTE.	INGENIERO ELECTRICISTA CON MATRÍCULA PROFESIONAL VIGENTE.
Experiencia profesional	CINCO (05) AÑOS DE EXPERIENCIA GENERAL CONTADOS A PARTIR DE LA	TRES (03) AÑOS DE EXPERIENCIA GENERAL.	DOS (02) AÑOS DE EXPERIENCIA GENERAL.

	EXPEDICIÓN DE LA TARJETA PROFESIONAL.		
Experiencia específica	UN (01) AÑO EN MANTENIMIENTO O ADECUACIONES DE EDIFICACIONES, VERIFICABLE MEDIANTE CERTIFICACIONES DE CONTRATOS.	UN (01) AÑO EN MANTENIMIENTO O ADECUACIONES DE EDIFICACIONES, VERIFICABLE CON CERTIFICACIONES.	UN (01) AÑO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJO NORMA RETIE.
Cantidad / Dedicación	TRES (3) PROFESIONALES – 50% DE DEDICACIÓN.	UN (1) PROFESIONAL – 100% DE DEDICACIÓN.	UN (1) PROFESIONAL – 100% DE DEDICACIÓN.
Funciones	PLANIFICAR, SUPERVISAR Y CONTROLAR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO; VERIFICAR CUMPLIMIENTO TÉCNICO, NORMATIVO Y DE CALIDAD; ARTICULAR EQUIPO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO.	SUPERVISAR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA; CONTROLAR AVANCE FÍSICO Y FINANCIERO; GARANTIZAR CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y SEGURIDAD.	SUPERVISAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS; VERIFICAR CUMPLIMIENTO RETIE; APOYAR DIAGNÓSTICO, INTERVENCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

ITEM	**DESCRIPCIÓN O REQUISITOS MÍNIMOS SEGÚN PERFIL**		
Cargo	**Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo**	**Técnico/Tecnólogo en Construcción**	**Maestro de Obra**
Título profesional	PROFESIONAL EN SST CON CERTIFICACIONES VIGENTES (ALTURAS, COORDINADOR, ETC.).	TÉCNICO O TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIÓN.	MAESTRO DE OBRA CERTIFICADO.
Experiencia profesional	CUATRO (04) AÑOS DE EXPERIENCIA GENERAL.	DOS (02) AÑOS DE EXPERIENCIA GENERAL.	CINCO (05) AÑOS DE EXPERIENCIA GENERAL.
Experiencia específica	DOS (02) AÑOS EN SST EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN O MANTENIMIENTO.	UN (01) AÑO EN ACABADOS Y OBRA BLANCA.	TRES (03) AÑOS EN OBRA CIVIL Y MANTENIMIENTO.
Cantidad / Dedicación	UN (1) PROFESIONAL – 100% DE DEDICACIÓN.	UN (1) PROFESIONAL – 100% DE DEDICACIÓN.	UN (1) PROFESIONAL – 100% DE DEDICACIÓN.
Funciones	IMPLEMENTAR Y SUPERVISAR EL SG-SST; CONTROLAR RIESGOS; VERIFICAR CUMPLIMIENTO DECRETO 1072/2015 Y RES. 0312/2019.	APOYAR ACTIVIDADES DE ACABADOS, OBRA BLANCA Y ADECUACIONES;	DIRIGIR CUADRILLAS; EJECUTAR ACTIVIDADES DE OBRA;

		CONTROLAR CALIDAD Y PROCESOS.	GARANTIZAR CALIDAD Y SEGURIDAD EN PROCESOS CONSTRUCTIVOS.

ITEM	DESCRIPCIÓN O REQUISITOS MÍNIMOS SEGÚN PERFIL				
Cargo	**Oficial Electricista**	**Oficial de Obra Blanca**	**Oficial Metalmecánico**	**Instalador de Vidrio Templado**	**Plomero / Técnico Hidrosanitario**
Título profesional	OFICIAL ELECTRICISTA CERTIFICADO.	OFICIAL DE OBRA BLANCA.	OFICIAL METALMECÁNICO.	INSTALADOR DE VIDRIO TEMPLADO.	PLOMERO O TÉCNICO HIDROSANITARIO.
Experiencia profesional	DOS (02) AÑOS.	DOS (02) AÑOS.	CUATRO (04) AÑOS.	UN (01) AÑO.	DOS (02) AÑOS.
Experiencia específica	UN (01) AÑO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS.	UN (01) AÑO EN ENCHAPES Y ACABADOS.	DOS (02) AÑOS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS Y SOLDADURA.	UN (01) AÑO EN INSTALACIÓN DE VIDRIO TEMPLADO.	UN (01) AÑO EN INSTALACIONES SANITARIAS.
Cantidad / Dedicación	OPCIONAL SEGÚN NECESIDAD.	OPCIONAL SEGÚN NECESIDAD.	OPCIONAL SEGÚN NECESIDAD.	OPCIONAL SEGÚN NECESIDAD.	OPCIONAL SEGÚN NECESIDAD.
Funciones	APOYAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MANTENIMIENTOS.	EJECUTAR ACABADOS, ENCHAPES, ESTUCOS Y OBRAS DE DETALLE.	FABRICAR, INSTALAR Y REPARAR ELEMENTOS METÁLICOS.	INSTALAR VIDRIO TEMPLADO, ACCESORIOS Y HERRAJES.	INSTALAR Y REPARAR REDES HIDROSANITARIAS; APOYAR ADECUACIONES.

1: Cada uno de los profesionales presentados por el contratista, deberá anexar la siguiente documentación:

a) Fotocopia Matrícula profesional

b) Fotocopia Diploma de grado como profesional.

c) Fotocopia Diploma de grado de la especialización (según el caso).

d) Carta de compromiso por la cual el profesional se compromete a realizar las actividades asignadas dentro de la ejecución de los diseños objeto del contrato.

e) Todo el personal en obra deberá contar con la certificación con vigencia no mayor a doce meses de trabajo en alturas.

NOTA 2: El profesional propuesto para realizar las obras, no podrá ser cambiado a menos que medie fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobado, pero en todo caso, si se da este, quienes los remplacen deberán reunir las mismas calidades o mejores que los profesionales presentados. No se aceptará auto certificaciones de contratos ejecutados para terceros.

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Andamios certificados, escaleras y plataformas de trabajo en altura, para actividades en cubiertas, fachadas, mezzanines y estructuras metálicas.
2. Taladros eléctricos y percutores, para fijaciones, perforaciones y montaje de elementos metálicos, eléctricos y de vidrio templado.
3. Esmeriles y pulidoras, para corte y preparación de superficies metálicas.
4. Equipo de soldadura (SMAW/MIG), para mantenimiento de portones, estructuras metálicas, estanterías y soportes.
5. Herramientas de carpintería metálica y de aluminio, incluyendo remachadoras, prensas, cortadoras y accesorios.
6. Herramientas para instalación eléctrica, tales como dobladoras de tubería, pelacables, multímetro y pinza amperimétrica.
7. Herramientas para instalación hidrosanitaria, incluyendo llaves, cortatubos, selladores y accesorios.
8. Cortadora de cerámica y porcelanato, para enchapes y pisos.
9. Lijadoras eléctricas y manuales, para mantenimiento de madera, pisos y acabados.
10. Equipos de aplicación de pintura, tales como rodillos, brochas, pistolas (si aplica) y recipientes de mezcla.
11. Ventosas para manipulación de vidrio templado, para puertas, divisiones y cerramientos.
12. Carretillas, palas y herramientas de recolección, para manejo de escombros y aseo general.
13. Equipo de protección personal (EPP) completo, incluyendo arnés, líneas de vida, casco, guantes, gafas, botas, mascarillas y protección auditiva.

14. Vehículo o medio de transporte para materiales y residuos, para traslado interno y disposición final en botadero autorizado

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

10. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Dado que el proyecto corresponde a mantenimiento y adecuación de infraestructura existente, la mayoría de los materiales provendrán de proveedores comerciales, tales como:

- Ferreterías industriales.
- Distribuidores de acero y perfilería metálica.
- Proveedores de tejas UPVC y panel sándwich.
- Proveedores de vidrio templado certificado.
- Distribuidores de porcelanato, cerámica y adhesivos.
- Proveedores de luminarias LED y equipos eléctricos certificados RETIE.
- Proveedores de pinturas epóxicas, elastoméricas y vinilos.
- Proveedores de accesorios sanitarios y griferías.

No se prevé explotación directa de materiales pétreos o de cantera.

11. OBRAS PROVISIONALES

Las obras provisionales necesarias para la correcta ejecución del contrato serán aquellas que el Contratista requiera para garantizar la seguridad, funcionalidad y continuidad de las actividades de mantenimiento y adecuación descritas en los capítulos 1 al 6 del Anexo Técnico.

Estas obras provisionales incluyen, pero no se limitan a:

1. Cerramientos temporales, barreras físicas y delimitación de áreas de trabajo en bodegas, oficinas, alojamientos y zonas exteriores.

2. Protección de elementos existentes, tales como puertas, ventanas, mobiliario, equipos eléctricos, estanterías y superficies terminadas.

3. Apuntalamientos o soportes temporales, cuando se realicen demoliciones controladas o desmontes de cubiertas, vigas, muros o elementos metálicos.

4. Andamios certificados, escaleras y plataformas de trabajo en altura, para actividades en cubiertas, fachadas, mezzanines y estructuras metálicas.

5. Desvíos temporales de circulación interna, cuando se intervengan accesos, pasillos o zonas operativas.

6. Instalaciones provisionales de energía y/o iluminación, cuando se requiera garantizar la continuidad operativa durante el mantenimiento de redes eléctricas.

7. Zonas de acopio temporal de materiales y residuos, debidamente señalizadas y autorizadas por la Base Naval ARC "Bolívar" (BN1).

Todas las obras provisionales serán de cargo del Contratista, deberán cumplir con las normas de seguridad industrial y serán retiradas al finalizar la obra, dejando las áreas en perfecto estado.

12. SEÑALIZACIÓN

El Contratista deberá instalar y mantener la señalización necesaria para garantizar la seguridad del personal, la operación institucional y el cumplimiento de la normatividad vigente durante la ejecución del proyecto.

La señalización incluirá, como mínimo:

- Señalización preventiva, restrictiva e informativa en todas las áreas intervenidas.
- Señalización de trabajo en altura, riesgo eléctrico, zonas de demolición y tránsito restringido.
- Vallas informativas del proyecto, conforme a lineamientos institucionales.
- Iluminación temporal en zonas de trabajo con baja visibilidad.
- Delimitación de rutas de evacuación y accesos operativos.
- Señalización para manejo de residuos y zonas de acopio temporal.

Todos los costos asociados a la señalización, iluminación temporal y dispositivos de seguridad serán de cargo del Contratista, salvo aquellos que la Entidad haya incluido expresamente como costos directos o indirectos dentro del Presupuesto Oficial

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El Contratista deberá cumplir con todos los permisos, autorizaciones y requisitos normativos necesarios para la ejecución del contrato, incluyendo:

- Permisos internos de acceso, seguridad y operación dentro de la Base Naval ARC "Bolívar" (BN1).
- Autorizaciones para cortes eléctricos, hidráulicos o cierres temporales de áreas.
- Protocolos ambientales para manejo de residuos, incluyendo RCD y materiales con contenido de asbesto.
- Cumplimiento de normas de seguridad industrial, trabajo en alturas y SST.

Licencia de construcción

De acuerdo con el artículo 2.2.6.1.1.10 del Decreto 1077 de 2015 y el artículo 8 de la Ley 810 de 2003, las actividades de mantenimiento, reparación y mejoras locativas que no impliquen modificación estructural NO requieren licencia de construcción.

El alcance del proyecto SEMAC – Bodega Intendencia Caribe corresponde exclusivamente a actividades de mantenimiento, adecuación y reparación menor, sin intervención estructural, por lo cual no se configura ninguna de las modalidades de licencia de construcción definidas en el Decreto 1077 de 2015.

Excepciones aplicables a entidades del sector defensa: adicionalmente, es importante precisar que las instalaciones militares y de defensa cuentan con un régimen especial de excepciones, reconocido en la normativa urbanística nacional:

Excepción por seguridad y defensa nacional: El artículo 99 de la Ley 388 de 1997 establece que las normas urbanísticas y de ordenamiento territorial no pueden restringir ni impedir el desarrollo de actividades propias de la defensa y seguridad nacional. Esto incluye infraestructura militar, logística, operativa y de apoyo.

Exclusión de control urbano municipal: Las instalaciones militares: No están sujetas a control urbano municipal ordinario. No requieren licencias urbanísticas cuando las obras se desarrollan dentro de bases, batallones, estaciones navales

o áreas de uso restringido. Se rigen por normas internas del Ministerio de Defensa, protocolos de seguridad y lineamientos técnicos propios. Esta excepción se fundamenta en: Ley 489 de 1998 – Régimen especial de entidades del sector defensa. Ley 1405 de 2010 – Régimen de instalaciones militares. Decreto 1512 de 2000 – Organización del Ministerio de Defensa y autonomía funcional en infraestructura militar. Jurisprudencia del Consejo de Estado que reconoce la reserva y autonomía técnica en obras de defensa nacional.

Áreas de acceso restringido: Las bases militares, como la Base Naval ARC "Bolívar", son consideradas zonas de seguridad nacional, por lo cual: No aplican procedimientos urbanísticos ordinarios. Las intervenciones internas se rigen por protocolos de ingeniería militar y normas técnicas internas, no por licencias municipales.

14. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

Las actividades del proyecto deberán cumplir con las siguientes directrices técnicas específicas:

1. NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, especialmente Título J (elementos no estructurales) y Título I (instalaciones hidrosanitarias).

2. RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, para todas las actividades eléctricas.

3. NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, para diseño y montaje de redes.

4. RETILAP, para iluminación interior y exterior.

5. NTC 3537, para vidrio templado de seguridad.

6. SSPC SP1/SP3, para preparación de superficies metálicas en ambiente marino.

7. Resolución 0472 de 2017, para gestión de residuos de construcción y demolición (RCD).

8. Lineamientos institucionales de SEMAC y DIMAR, para colores, acabados, señalización y elementos arquitectónicos.

9. Normas de trabajo seguro en alturas, según Resolución 4272 de 2021 o la que la modifique.

10. Normativa ambiental aplicable, para manejo de asbesto, residuos peligrosos y disposición final certificada.

Estas notas técnicas complementan las especificaciones de los capítulos 1 al 6 del Anexo Técnico y son de obligatorio cumplimiento.

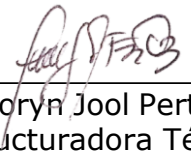
15. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

La Entidad podrá entregar al Contratista, durante la ejecución del contrato, documentos técnicos adicionales que complementen las especificaciones del proyecto, tales como:

- Guías institucionales de color, acabados y señalización.
- Planos actualizados o esquemas complementarios.
- Protocolos de seguridad, acceso y operación de la Base Naval ARC "Bolívar" (BN1).
- Lineamientos de manejo ambiental y disposición de residuos.
- Instrucciones específicas de la supervisión.

Estos documentos no podrán incluir requisitos habilitantes, de ponderación o de participación, y se entregarán únicamente para orientar la correcta ejecución del contrato.

En constancia, se firma en Cartagena, a los 02 días del mes de Julio de 2026.



CPS Loryn Jool Pertuz Diaz
Estructuradora Técnica.



CPS VIVIAN GRIMALDOS
Gestora Ambiental DIMAR



TN PULIDO CESAR AUGUSTO
JEFE SEÑALIZACIÓN MARÍTIMA DEL CARIBE
GERENTE DE PROYECTO