Si el Contratista encuentra inexactitudes o incorrecciones en los planos o en las especificaciones, deberá hacer corregir o aclarar estas discrepancias a la Supervisión, y ésta realizará dicha gestión ante la oficina de diseño antes de iniciar cualquier etapa de los trabajos.

Este documento también se complementa con las Especificaciones Técnicas Particulares de cada uno de los Estudios Técnicos elaborados para este proyecto como son: el estudio de suelos y geotecnia, el diseño hidráulico y sanitario, el diseño eléctrico, de comunicaciones, de voz y datos, seguridad y control, ventilación mecánica, iluminación, paisajismo, etc. los cuales son de obligatorio cumplimiento.

c) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución del "MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN SALUD ORAL (I FASE) " en Cartagena, Bolívar.

d) PLANOS, ESPECIFICACIONES, MUESTRAS FÍSICAS DE MATERIALES Y PRODUCTOS

Los planos, las especificaciones y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, muestras, anexos o en todos estos, y que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto, queda obligado a cumplir con éstas especificaciones y muestras físicas. Hacen parte integral de este documento los planos que se referencian en el listado de planos de los proyectos técnicos y arquitectónicos.

El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas, pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones indicadas en los planos y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar al diseñador.

En caso de presentarse inconsistencias entre las especificaciones relacionadas en el presente documento y las indicadas en los planos arquitectónicos, estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, mecánicos, etc.) e ítems del presupuesto, tendrá prioridad lo indicado en los planos arquitectónicos y en los planos técnicos.

Los Planos del Proyecto Arquitectónico primaran sobre todos los demás proyectos y cualquier incongruencia que se produzca deberá consultarse con el Arquitecto diseñador.

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos arquitectónicos, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto.

Se deben presentar muestras físicas de todos los materiales a emplear con sus respectivas pruebas técnicas y muestras a escala 1:1 de todos los elementos de carpinterías a instalar, para aprobación de la supervisión y el arquitecto diseñador.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes eléctricas, acueducto, alcantarillado, gas, teléfonos, etc. para evitar interferencias entre sí.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito al supervisor del proyecto que para el efecto asigne la entidad contratante y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por este. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista. Si estos cambios afectan la arquitectura, la imagen o la calidad del edificio, en ningún caso se podrán ejecutar sin la previa aprobación del Arquitecto diseñador.

Los planos eléctricos e hidráulicos son indicativos en cuanto se refiere a la localización de tuberías y ductos; por lo tanto, el contratista podrá hacer cambios menores en las rutas de tubería y ductos para ajustarlas a las condiciones arquitectónicas.

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos e hidráulicos, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra éstos juegos de planos deberán ser entregados al contratante a fin de servir de guía para actualizar los planos originales de acuerdo con lo ejecutado en la obra.

Se supone que las cotas y dimensiones en planos coinciden, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con el supervisor del proyecto, o con el consultor, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista. En general, tienen prioridad los planos y detalles arquitectónicos.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del contrato de construcción:

Estructuras

- CÓDIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. NORMA SISMO RESISTENTE NSR10
- CÓDIGO DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS, DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA, AWS D.1.1

Concretos

- AMERICAN STANDARS FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM
- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE – ACI
- PUBLICACIONES TÉCNICAS DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO ICO, versión 2001
- PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA PORTLAND CEMENT ASSOCIATION - PCA

Redes de Servicio Público - Hidráulica y Sanitaria

Normas y especificaciones técnicas emitidas por la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LA MUNICIPALIDAD.

Redes Eléctricas y de Iluminación

Normas y especificaciones técnicas emitidas por la empresa de servicios públicos de electricidad

Redes de Comunicación Voz y Datos

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por las empresas de telefonía correspondiente.
- Normas y especificaciones técnicas emitidas por LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO DE CADA MUNICIPIO.

Redes de Gas

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por la empresa de servicios públicos de Gas Natural
- NORMA NTC 2505 – GASODUCTOS, INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE GAS EN EDIFICACIONES RESIDENCIALES Y COMERCIALES, EN LOS CASOS QUE SEAN PERTINENTES.

Vías

- ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS ADOPTADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. 8068 DEL 19 DE DICIEMBRE DE 1996 Y RESOLUCIÓN NO. 005866 DE NOVIEMBRE 12 DE 1998; ADOPTADAS POR EL MINISTERIO DE TRANSPORTE MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. 2073 DEL 23 DE ABRIL DE 1997, ACTUALIZADAS MEDIANTE RESOLUCIÓN INVÍAS NO. 002662 DEL 27 DE JUNIO DE 2002.
- NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS - NTC
- MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, INVÍAS, 1.998
- NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS – INVIAS, Resolución No. 8067 del 19 de diciembre de 1996, actualizadas mediante Resolución 002661 del 27 de junio de 2002

- PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS – AASHTO
- METODOLOGÍA DEL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO DE LOS ESTADOS UNIDOS, PARA LA AUSCULTACIÓN DE PAVIMENTOS – PCI (Pavement Condition Index)
- GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS – INVÍAS, 2002
- MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVÍAS, Resolución 5866 de 1998.

Espacio Público

Normatividad secretaria de planeación del municipio.

NOTA. La omisión de normatividad aplicable a cada caso no exime al contratista de ejecutar las obras según lo indique la norma vigente. Además, donde se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades o instituciones, se entiende que se aplicará la última versión o revisión de dichas normas.

5. LINEAMIENTOS GENERALES

5.1. ALCANCE

Los lineamientos generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por la Armada Nacional. Por lo tanto, los lineamientos generales hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimento son de carácter obligatorio.

5.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Será obligación primordial del contratista ejecutar los trabajos estrictamente contratados de acuerdo con los planos, anexos y especificaciones aprobados y deberá presentar muestras de los materiales a utilizar a la supervisión para su aceptación, los cuales serán totalmente nuevos, de la mejor marca y que cumplan con los requisitos y especificaciones requeridas. En ningún caso se aceptará reclamos por desconocimiento de alguno de estos parámetros.

En caso de que los elementos construidos y/o instalados, antes de la entrega final de las obras, así estén recibidos a satisfacción por la supervisión, sufran daños por falta de protección, estos daños serán consultados con la supervisión, y en caso de necesidad de reparaciones, demoliciones, reconstrucciones o cambios de los elementos, estos serán a cuenta del contratista y sin costo alguno para el contratante.

5.3. NORMATIVIDAD

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, si no se contradicen, serán exigidas por la Armada Nacional. En el caso de que haya contradicción entre la norma internacional con la norma nacional, primará la norma nacional. En el caso de que haya contradicción entre la norma nacional y la especificación general o particular, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la especificación general con la especificación particular, primarán los aspectos señalados en la especificación particular, si ésta no va en detrimento de los parámetros técnicos señalados en la especificación general.

5.4. MANEJO AMBIENTAL

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

5.5. SEGURIDAD INDUSTRIAL

El contratista acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

5.6. RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL

El contratista estará obligado de afiliar a cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al sistema general de seguridad social en salud, al sistema general de riesgos laborales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (entidad promotora de salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno de colombiano.

El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes la supervisión llevará un control de planillas de pago.

5.7. MATERIALES Y PRODUCTOS

Donde se especifique un material o producto por una marca en particular, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material distinto, sin aprobación de la supervisión. Si se llegase a autorizar el cambio de material este debe ser de iguales características o de superior calidad.

Cuando no se haya especificado la clase y el grado de un material, éste deberá ser el más apropiado para su finalidad, o la norma técnica que aplique.

Para cada uno de los materiales suministrados, el contratista deberá entregar a la supervisión la ficha técnica del producto para la respectiva autorización antes de compra del material por parte del contratista así como los informes certificados de las pruebas de laboratorio en fábrica, que demuestren que cumplen con lo establecido en estas especificaciones.

Todos los materiales, equipos, maquinaria, mano de obra, etc. que se relacionan en las especificaciones incluyen los transportes y localización en el sitio de la obra.

Todas las especificaciones incluyen, además de los materiales relacionados, todos los materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad o ítem.

5.8. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO.

El supervisor medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, siempre y cuando el supervisor las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

El proceso de cuantificación para pagos de mano de obra y subcontratos también se podrá hacer sobre planos.

Las medidas en general serán las obtenidas por cálculos realizados sobre planos y/o medidas tomadas en sitio, según considere la Supervisión.

El uso de la unidad de medida será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

5.9. PLANOS RECORD, MANUALES, BITÁCORA DE OBRA

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc. con las modificaciones hechas en obra. Un juego de estos planos estará disponible en la oficina de la supervisión.

Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar a la Armada Nacional los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación del supervisor. Estos documentos se entregarán en original y copia a la dependencia competente. Estos planos deberán ser entregados en medio magnético en formato (ACAD 2018).

Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción.

El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

5.10. PERSONAL DE OBRA

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la Supervisión.

El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

5.11. SUBCONTRATISTAS

Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la Supervisión. El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada por el subcontratista o que construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

El cumplimiento de las especificaciones generales y particulares se extiende a los subcontratistas, por lo tanto, deberán quedar estipuladas en las cláusulas de los subcontratos.

6. ACTIVIDADES PREVIAS

6.1. INICIACIÓN

El Contratista y un funcionario de la Armada Nacional, deberán levantar un acta de vecindades antes de la iniciación de la obra, en la cual se hará una inspección ocular, registrando con fotos o audiovisuales las estructuras vecinas y estado actual del área a intervenir.

El costo de las actas de vecindad las asume el contratista como un costo administrativo.

6.2. CAMPAMENTO

Alcance

El Contratista levantará en el sitio de la obra una construcción provisional, que reúna los requisitos de higiene, comodidad, ventilación y ofrezca protección, seguridad y estabilidad.

Estas obras provisionales estarán previstas de los siguientes sitios muy bien definidos:

- Zona de almacén. Destinado al resguardo de equipos y materiales delicados.
- Zona de patio de materiales y combustibles. El sitio de patios estará destinado al almacenamiento de materiales de cantera, ladrillos, etc. El almacenamiento de combustibles se hará en un sitio predestinado para tal fin, guardando las respectivas medidas de seguridad para evitar accidentes por conflagraciones y por contaminación.
- Casino. Lugar destinado para que el personal de obra pueda tomar sus alimentos en los horarios determinados.
- Oficinas administrativas. Se utilizarán para el personal administrativo de la obra.
- Baños para los obreros y baños para personal administrativo hombres y mujeres.
- Zona para personal. Será el sitio en el cual los obreros puedan cambiarse y en el cual puedan refugiarse de los cambios atmosféricos.

En ningún momento se permitirá la ocupación del espacio público para la construcción de estas estructuras o el almacenamiento de materiales.

La localización de estas estructuras estará autorizada por el supervisor y deberá instalarse en zonas donde no interfieran con el desarrollo normal del proceso constructivo.

Estas estructuras temporales se ubicarán en sitios de fácil drenaje con aprobación de la Supervisión, donde no ofrezcan peligros de contaminación con aguas negras, letrinas y demás desechos. Cuando ello no sea posible se construirá un pozo séptico adecuado, cuyo diseño será sometido a la aprobación de la Supervisión y que cumplan con lo exigido por el Municipio de Cartagena.

Todas estas estructuras, campamento, oficinas, almacén, patio de combustibles, deberán quedar debidamente cubiertas.

Una vez terminada la obra, el campamento, las oficinas, la zona para el resguardo del personal, el almacén, las estructuras hechas para encerrar y cubrir los patios y el casino se demolerán para restaurar las condiciones que existían antes de iniciar las construcciones o las que exija el diseño arquitectónico de la obra.

No se permitirá que queden servidumbre de tal forma todas las estructuras deberán ser demolidas incluso las casetas o casinos.

El área para campamento será de mínimo 100m2 con las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas necesarias para su correcto funcionamiento, destinando un área para el residente de obra y el profesional SST. Áreas superiores serán por cuenta y riesgo del constructor

Pago

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativos e incluye todos los materiales, herramientas, la mano de obra que requiera para su instalación y correcto funcionamiento.

Igualmente contemplará las labores de desmonte, retiro y transporte de estas obras provisionales y la limpieza del sitio en donde dicha estructura se encontraba.

6.3. CELADURÍA

Alcance

El Contratista proveerá la vigilancia del campamento, oficinas, almacén, casino, patio para el almacenamiento de combustibles, patio para el almacenamiento de agregados, de las obras por él construidas y en general para todos los elementos que estén dentro de la obra y que han sido inventariados al inicio de la obra, los cuales quedarán a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad. La entidad no se responsabilizará por la pérdida o alteración de cualquier tipo de material y la autorización de préstamo de vigilancia deberá ser previamente acordada y autorizada por el Comando de la Base Naval ARC "Bolívar" y el Jefe de la Compañía de Seguridad.

Todos los elementos inventariados serán entregados por el Contratista al supervisor al final de la obra, en las mismas condiciones en las que las recibió y deberá responder a su costo por los daños o pérdidas que dichos elementos presenten. La Armada Nacional no responderá por ningún elemento que haya sido robado o dañado y no aceptará ningún reclamo por este concepto.

Pago

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativos.

6.4. SERVICIOS PÚBLICOS PROVISIONALES

Alcance

El Contratista gestionará ante las entidades competentes los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos siendo el responsable por el mantenimiento, la ampliación, y los pagos que se generen por la anterior.

Se deberán tener en cuenta los siguientes parámetros:

El Contratista para solicitar las provisionales de obra ante las empresas prestadoras de servicio deberá solicitar previamente la autorización de la Alcaldía, informando la capacidad necesaria y el tiempo para adelantar los trabajos.

Los costos ocasionados por las provisionales de obra serán pagados al Contratista.

La Armada Nacional no efectuará el pago de la totalidad del contrato hasta tanto el Contratista no presente los respectivos paz y salvos de las empresas prestadoras de servicios públicos y la constancia de suspensión de la provisional de obra.

Toda conexión fraudulenta o mala administración de los servicios públicos instalados (no aprobada por las empresas de servicios públicos) será responsabilidad del Contratista, el cual pagará las multas generadas por esta.

Pago

El costo periódico generado por los consumos de la obra será a cargo del contratista. El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativos.

6.5. CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA

Alcance

La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el Contratista construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño que se apruebe y/o según lo indique la especificación.

Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones.

Generalidades

La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el supervisor.

Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que la Supervisión autorice accesos adicionales; siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o del funcionamiento normal del parque en las zonas que no serán intervenidas. El acceso será de doble batiente, por donde ingresará la maquinaria, los vehículos y el personal. El tamaño de dicha puerta será determinado por la Supervisión teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra.

El cerramiento se construirá de acuerdo con lo mostrado en los planos y detalles. Seguirá el perfil del terreno. Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre de púas adicional en la parte inferior del cerramiento.

Materiales

El cerramiento tendrá una altura de 2.10 m y estará cubierto en toda su altura con tela de polipropileno debidamente ajustada y anclada a postes verticales de madera o metálicos.

El sistema para que se logre este propósito será de libre elección del Contratista el cual deberá garantizar la estabilidad del cerramiento durante el transcurso de la obra.

Pago

El costo de esta actividad será el metro lineal (ml) y deberá ser contemplado por el contratista dentro de sus gastos administrativos.

6.6. DEMARCACIÓN PROVISIONAL DEL SITIO DE TRABAJO

Alcance

El Contratista acatando la normativa que pueda ser aplicada a la obra (plan de manejo de transito), hará la demarcación provisional en los sitios de peligro y de la obra en general.

Pago

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativos.

6.7. ASEO DE VÍAS Y OBRA

Alcance

Todos los ítems sin excepción incluyen dentro de sus precios unitarios el costo de la limpieza, cargue y retiro de los materiales producto de las labores constructivas. Este material será llevado por el Contratista a una escombrera autorizado por las autoridades respectivas, donde no afecte los intereses de la Armada Nacional o de terceros, o del medio ambiente. Este botadero quedará dentro del perímetro del municipio y no se aceptarán reclamos por sobre acarreos.

Además, se harán las reparaciones de fallas, rayaduras, despegues y todos los demás defectos que se observen para una correcta entrega de la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan costo adicional para la obra y que son obligación del Contratista, reparaciones que se acogerán a las órdenes del Supervisor.

El Contratista proveerá el personal y equipos suficientes para retirar, permanentemente, de las calles y andenes vecinos a la obra los materiales regados por las volquetas, durante el tiempo que duren las obras correspondientes.

El aseo general de la obra, disposición temporal de escombros, acopio ordenado de materiales, y proceso constructivo ordenado es de total responsabilidad del Contratista, la supervisión velará que así se cumpla, de lo contrario podrá ordenar a terceros la ejecución de estas labores cuyos costos serán a cargo del Contratista.

Pago

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativos.

6.8. TRANSPORTE Y ACCESIBILIDAD

El acceso a la base se encuentra restringido y controlado, por lo cual todo ingreso de personal, materiales, maquinaria y equipos debe ser autorizado previamente por la autoridad militar competente.

Se debe coordinar con el comando de la base los horarios y protocolos de ingreso y salida.

El transporte de materiales pesados debe realizarse siguiendo rutas autorizadas, evitando interferencias con las operaciones navales o logísticas.

Las condiciones climáticas pueden afectar el transporte marítimo y terrestre, por lo que se debe contemplar un plan logístico con medidas de contingencia.

6.9. SOLICITUDES DE INGRESO A LAS INSTALACIONES DE LA BASE NAVAL

Las solicitudes de ingreso de personal, material, vehículos, computadores, etc. deberán ser tramitados por el contratista, y estos a su vez informados al supervisor del lote, garantizando el cumplimiento de las políticas institucionales a través de los Supervisores de Seguridad y Salud en el Trabajo. Los formatos de seguridad, serán suministrados por el supervisor del contrato.

Recordar que para el caso de las instalaciones de la Base Naval No. 1 ARC "Bolívar", el Departamento de Seguridad recibe los formatos diligenciados de lunes a jueves de 08:30 am a 11:00 am y de 14:00 pm a 15:30 pm; los días viernes hasta las 11:00 am y los fines de semana, la oficina se encuentra fuera de servicio; los permisos de ingreso se deben solicitar y tramitar, con al menos un (01) día de anticipación, en aras de realizar el trámite interno de la institución.

De igual manera, y teniendo en cuenta que muy probablemente, el ingreso del personal será por un lapso mayor a cinco (05) días, el personal deberá diligenciar debidamente el formato de Estudio de Seguridad de personal para solicitud de ingreso a las instalaciones de la Armada Nacional.

En caso de que se requiera el acceso de personal y material los fines de semana, el profesional de Seguridad y Salud en el trabajo, deberá prever el trámite de ingresos del personal, material, acuerdo los horarios y plazos establecidos por la entidad.

Se recuerda que el horario de trabajo establecido por parte la institución corresponde a 07:30 am hasta 17:00 pm, con suspensión de actividades entre las 12:00 del mediodía y las 1330 pm; se solicita en caso de necesitar ampliar la jornada laboral, informar de manera previa al supervisor, para que este a su vez pueda efectuar los acercamientos con la dependencia encargada del espacio y solicitar la extensión de la jornada laboral.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN SALUD ORAL (I FASE)

		DESINSTALACIÓN DE ELEMENTOS
ÍTEM	1.1.1	DESMONTE APARATOS ELÉCTRICOS EXISTENTES (INCLUYE: PLAFONES, LÁMPARAS, TOMAS, INTERRUPTORES, CAJAS DE PASO, TABLEROS CON PROTECCIONES, ABANICOS,ETC)
UNIDAD DE MEDIDA	UND-Unidad	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		
Consiste en el desmonte de la totalidad de acometidas, derivaciones, tomacorrientes, tableros, puntos de conexión y demás accesorios eléctricos de cada unidad de vivienda y esta actividad incluye el retiro, traslado, almacenamiento y aseo de los materiales sobrantes de la obra y de la unidad. Los materiales y equipos deberán ser retirados de forma tal que se afecten en la forma más mínima posible y aquellos que se sean reutilizables serán entregados mediante acta al supervisor del contrato. Esta actividad incluye el retiro total de escombros y disposición de los mismos fuera del área de trabajo o unidades de vivienda, ubicados en el sitio autorizado para tal fin, para lo cual el contratista deberá realizar todas las gestiones que sean necesarias.		
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		

1. **Revisión Previa**:
   - Inspeccionar los aparatos eléctricos a desmontar y verificar el tipo de instalación.
   - Asegurarse de que la fuente de energía esté desconectada y bloqueada, según los procedimientos de seguridad.
2. **Desmontaje**:
   - **Plafones y Lámparas**: Desmontar primero los cristales, bombillas y luego los mecanismos de sujeción. Desconectar los cables de alimentación y retirar los dispositivos de soporte.
   - **Tomas y Interruptores**: Desmontar las cubiertas y desconectar los cables, asegurando que se corten de manera ordenada.
   - **Cajas de Paso**: Retirar los tornillos que sujetan la tapa de la caja y desconectar los cables de alimentación.
   - **Tableros con Protecciones**: Apagar el suministro eléctrico, retirar las protecciones y desconectar los circuitos. Si es necesario, realizar un etiquetado para el posterior montaje.
   - **Abanicos**: Desmontar las aspas y desconectar los cables del motor y del control de velocidad.
3. **Inspección Post-Desmontaje**:
   - Comprobar que los cables y equipos no presenten daños, y que los puntos de conexión sean adecuados para su reutilización, si es aplicable.
   - Realizar una limpieza del área de trabajo.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NTC 2050
- Resolución 180739 de 2010
- Decreto 1072 de 2015
- Norma IEC 60364

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección Visual.
- Prueba de Continuidad
- Prueba de Aislamiento
- Prueba de Puesta a Tierra

MATERIALES

- Herramientas básicas: destornilladores, alicates, pinzas de corte, llaves, cinta aislante, multímetro.
- Equipos de protección personal (EPP): guantes aislantes, gafas de seguridad, casco de protección, botas con punta de acero, ropa adecuada.
- Cinta de etiquetado para identificar los cables y dispositivos.
- Caja de herramientas eléctricas especializadas.
- Material para embalar o almacenar componentes reutilizables.

EQUIPO

- Multímetro: Para pruebas de continuidad y aislamiento.
- Elevador o escalera: En caso de que el desmontaje de equipos como plafones o abanicos requiera acceso elevado.
- Caja para residuos: Para clasificar los elementos que serán desechados, reciclados o reutilizados.
- Carro de herramientas: Para movilizar el equipo y materiales durante la actividad

INCLUYE

4. DESPERDICIOS	**5. MANO DE OBRA**	**6. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

Esta especificación técnica establece los pasos detallados para la demolición de la plantilla de piso, asegurando que se lleve a cabo de manera segura, eficiente y cumpliendo con las normativas colombianas sobre seguridad, residuos y calidad en el proceso.

		DESINSTALACIÓN DE ELEMENTOS
ÍTEM	1.1.2	DESMONTE DE CIELO RASO Y ESTRUCTURA DE SOPORTE. (INCLUYE: LINEALES, DILATACIONES, RESANE ÁREAS AFECTADAS, RETIRO MATERIAL SOBRANTE, ASEO DE LA OBRA Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD).
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende el retiro completo del cielo raso (ya sea de yeso, PVC, fibra mineral, Drywall u otro material) y su estructura de soporte metálico o en madera, incluyendo elementos complementarios como dilataciones, uniones lineales, canales de servicio visibles, luminarias empotradas y otros accesorios adheridos.

Además, se realizarán los resanes necesarios en muros y losas afectados por el desmonte, así como el adecuado manejo, transporte y disposición del material retirado, y la limpieza final del área para dejarla en condiciones aptas para su posterior intervención o uso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Verificación preliminar:**
   - Inspección del tipo de cielo raso y soporte.
   - Corte de energía si hay luminarias o elementos eléctricos conectados.
   - Identificación de puntos críticos o interferencias.
2. **Desmonte del cielo raso:**
   - Retiro manual o mecánico de las placas o láminas del cielo raso.
   - Desconexión de luminarias o ductos adheridos (si aplica).
   - Desmonte de perfiles metálicos o estructuras de madera que conforman el soporte.
3. **Resane y adecuación:**
   - Eliminación de residuos adheridos a muros y losa.
   - Aplicación de morteros, masillas o mezclas compatibles con el sistema constructivo para resanar zonas dañadas.
4. **Manejo de residuos:**
   - Clasificación en obra según tipo de material (reutilizable, reciclable, inerte).
   - Almacenamiento temporal en zona de acopio.
   - Cargue y transporte a sitio de disposición autorizado.
5. **Limpieza final:**
   - Barrido, recolección de polvo y residuos.
   - Revisión final de área para asegurar condiciones de seguridad y limpieza.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10: Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (aplicable al manejo de luminarias).
- Resolución 0472 de 2017 (MinAmbiente): Manejo y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD).
- Normas ICONTEC aplicables:
  - NTC 3329: Procedimiento para reparación de muros y superficies.
  - NTC 4995: Manejo de residuos sólidos en construcción.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual del área desmantelada.
- Verificación de estabilidad estructural post-desmonte.
- Comprobación de limpieza y ausencia de residuos peligrosos.
- Control de calidad en los resanes (adherencia, acabado)

MATERIALES

- Masilla o mortero para resanes.
- Lijas, selladores, cemento blanco o similar.
- Bolsas o recipientes para residuos.

• Elementos de protección personal (EPP).
EQUIPO
• Escalera o andamio certificado • Taladros o atornilladores eléctricos. • Esmeril angular (si se requiere corte de perfilería metálica). • Herramientas manuales: cinceles, martillos, espátulas, alicates. • Vehículo de transporte (camión o volqueta según volumen).
INCLUYE

7. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**8. MANO DE OBRA** ☒Si ☒No ☐ N/A	**9. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. – Área completamente libre de cielorraso y soporte. – Sin elementos metálicos, residuos adheridos o colgantes. – Superficies resanadas lisas, limpias, sin desprendimientos. – Área intervenida barrida y libre de escombros. – Cero afectaciones a elementos estructurales o instalaciones que permanecen.		
		DESINSTALACIÓN DE ELEMENTOS
ÍTEM	1.1.3	DESMONTE DE CUBIERTA (INCLUYE LAMINAS, ESTRUCTURA DE SOPORTE, ANCLAJES, GANCHOS, FIJACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO DESMONTE, INCLUYENDO TODOS OS ELEMENTOS QUE LA CONFORMAN)
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		
Esta actividad consiste en el retiro total de la cubierta de un área o edificación, independientemente del material (lámina metálica, fibrocemento, policarbonato, teja plástica, entre otros), así como su estructura de soporte (metálica, en madera o mixta), anclajes, fijaciones, sellos, canaletas, cumbreras, remates, aislamientos térmicos o acústicos adheridos, y cualquier componente constructivo o mecánico que haga parte del sistema de cubierta. La actividad contempla además el manejo técnico de residuos, almacenamiento temporal, transporte a sitio de disposición, resane en puntos de anclaje si se requiere, y limpieza completa del área intervenida.		
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		
Inspección **previa:** • Revisión estructural y estado general de la cubierta. • Identificación de riesgos (caídas, oxidación, materiales frágiles o en mal estado). • Desenergización o desconexión de instalaciones eléctricas o mecánicas adheridas a la cubierta. Preparación **del área:** • Delimitación y señalización del área de trabajo. • Instalación de líneas de vida, barandas, redes o sistemas anticaídas según altura y riesgo. Desmonte **de láminas de cubierta:**		

- Retiro de cumbreras, remates y canaletas.
- Retiro secuencial de láminas o tejas, evitando caída libre.
- Retiro controlado de aislamientos o sellos si existen.

Desmonte **de estructura de soporte:**

- Corte o desmontaje de correas, cerchas, vigas o estructuras intermedias.
- Extracción de anclajes, pernos, ganchos y fijaciones.

Clasificación **y disposición de residuos:**

- Separación en obra de materiales reutilizables, reciclables o inertes.
- Acopio temporal en zona segura.
- Transporte a destino autorizado.

Resane **y limpieza:**

- Taponado o resane de perforaciones en losa, muros o estructura principal (si aplica).
- Limpieza completa del área intervenida.
- Revisión final del estado post-desmonte

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10: Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (Título G: cubiertas y estructuras metálicas).
- RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (si hay luminarias o cableado en la cubierta).
- Resolución 0472 de 2017 (MinAmbiente): Lineamientos para el manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).
- NTC 2050: Instalaciones eléctricas.
- NTC 3995 y 4595: Normas para seguridad en trabajos en alturas y manejo de residuos peligrosos (si aplica).

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual estructural previa y posterior.
- Verificación de seguridad y limpieza del área.
- Evaluación del estado de los elementos desmontados para posible reutilización.
- Revisión de puntos resanados o sellados.

MATERIALES

- Morteros, masilla epóxica o selladores para resanes.
- Elementos de empaque o embalaje para materiales recuperables.
- Bolsas o contenedores para recolección de residuos.
- Equipos de protección personal certificados.

EQUIPO

- Arnés y línea de vida (trabajo en alturas).
- Andamios certificados, escaleras o plataformas elevadoras.
- Esmeriles, taladros, destornilladores eléctricos.
- Llaves, alicates, martillos, guadañas para fijaciones.
- Camión o volqueta para transporte de materiales y residuos.

INCLUYE

10.DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**	**12. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

- Desmonte total y limpio de la cubierta, sin elementos adheridos.
- Área sin residuos, fijaciones sueltas o materiales colgantes.
- Resanes correctamente aplicados, sin fisuras ni desprendimientos.
- Cumplimiento de normas de seguridad y ambiental.
- Clasificación adecuada de residuos en obra.

		DESINSTALACIÓN DE ELEMENTOS
ÍTEM	1.1.4	DEMOLICIÓN MUROS EXISTENTES (INCLUYE: DEMOLICIÓN DE PAÑETES, LINEALES, DINTELES, VIGA CINTA, LINEALES, RETIRO MATERIAL SOBRANTE Y ASEO DE OBRA)
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad de demolición de muros existentes comprende el desmonte controlado de elementos verticales no estructurales o parcialmente estructurales (muros divisorios, fachadas, muros de cerramiento), e incluye la demolición de los acabados asociados como pañetes, recubrimientos, vigas cinta, dinteles y elementos lineales adheridos. La labor también contempla la recolección, clasificación, cargue, retiro del material resultante y la limpieza final del área intervenida.

Esta actividad se realiza para dar paso a nuevas configuraciones arquitectónicas, renovaciones, refuerzos estructurales o ampliaciones, asegurando la integridad de los elementos que permanecerán.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Revisión previa:**
   - Verificación de planos estructurales y arquitectónicos.
   - Identificación de elementos estructurales que no deben ser intervenidos.
   - Desactivación de redes eléctricas, hidráulicas, sanitarias o de gas que puedan verse afectadas.
2. **Protección del entorno:**
   - Instalación de cerramientos, lonas y señalización para delimitar la zona de trabajo.
   - Protección de elementos contiguos y activos existentes.
3. **Demolición:**
   - Inicia de arriba hacia abajo y de forma manual o con equipos livianos.
   - Se retiran primero los acabados: pañetes, estucos, enchapes.
   - Posteriormente, se retiran los muros, vigas cinta, dinteles, etc., en secciones controladas.
   - Se evita generar colapsos no controlados.
4. **Manejo de escombros:**
   - Recolección manual o mecánica de residuos.
   - Clasificación en reciclables y no reciclables.
   - Cargue en volquetas o contenedores.
5. **Aseo final del área:**
   - Barrido, recolección de polvo y residuos pequeños.
   - Dejar superficie limpia para intervención posterior.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10 (Norma Sismo Resistente)** – Revisión de elementos estructurales antes de demoler.
- **NTC 4726** – Manejo y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD).
- **Resolución 472 de 2017** – MinAmbiente: Plan de manejo de RCD.
- **Ley 1801 de 2016 (Código Nacional de Policía)** – Normas sobre ruido, horarios y seguridad en demoliciones.
- **RETIE** – Seguridad eléctrica (desactivación de redes).
- **NTC 2050** – Instalaciones eléctricas.

ENSAYOS A REALIZAR
– **Inspección visual** previa y posterior a la demolición. – **Verificación estructural** de elementos adyacentes si hay dudas de afectación. – **Medición de niveles de polvo y ruido**, si se requiere por normas locales. – **Certificado de disposición de residuos** por entidad competente.
MATERIALES
– Plásticos y lonas para protección. – Bolsas industriales para residuos. – Señalización de seguridad.
EQUIPO
– Cortadora (si se requiere precisión). – Carretillas, palas, picas, barretas. – Andamios o escaleras. – Volquetas o contenedores para escombros. – Equipo de protección personal (EPP): casco, gafas, guantes, botas con puntera, mascarilla N95.
INCLUYE

13.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**14. MANO DE OBRA** ☒Si ☒No ☐ N/A	**15. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
– Demolición total del muro sin dejar fragmentos adheridos. – Superficie libre de residuos y polvo. – No afectación de estructuras o acabados no programados. – Cumplimiento de rutas y legalidad en disposición de residuos. – No superar niveles permitidos de ruido y polvo según regulación local.

		DESINSTALACIÓN DE ELEMENTOS
ÍTEM	1.1.5	DESMONTE PUERTAS SENCILLAS EN MADERA - METÁLICA - VIDRIO -PVC (INCLUYE: DESMONTE DE MARCO, RETIRO DE ANCLAJES-PERNOS, ADECUACIÓN FILOS, RETIRO MATERIAL SOBRANTE Y ASEO DE OBRA)
UNIDAD DE MEDIDA	UND -UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
Esta actividad consiste en el retiro cuidadoso y ordenado de puertas sencillas de distintos materiales (madera, metálica, vidrio o PVC), incluyendo el desmontaje del marco, la remoción de anclajes, pernos o tornillos de fijación, y la adecuación de filos o bordes donde se encontraba instalada la puerta. El proceso busca preservar los elementos desmontados, cuando sea requerido, y minimizar daños en la mampostería o acabados existentes. Finalmente, se incluye el retiro del material sobrante y el aseo completo del área intervenida. Esta actividad se ejecuta comúnmente en remodelaciones, cambio de carpintería o renovaciones de espacios interiores y exteriores.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
☐ **Inspección previa:** • Verificación del tipo de puerta, estado de conservación y tipo de anclaje. • Identificación de elementos estructurales o acabados adyacentes para evitar afectaciones.

Protección del entorno:

- Cubrimiento con plásticos o lonas de los elementos cercanos.
- Señalización y delimitación de la zona de trabajo.

Desmonte de la hoja de puerta:

- Retiro de bisagras, pasadores o mecanismos de cierre.
- Retiro controlado de la hoja evitando golpes o fisuras.

Desmonte del marco:

- Corte o desatornillado de pernos y anclajes.
- Retiro del marco completo con herramientas manuales.

Adecuación de filos y bordes:

- Eliminación de residuos de sellantes, espumas o adhesivos.
- Corte o nivelación de filos si se requiere para la instalación posterior.

Manejo de residuos y limpieza:

- Clasificación de materiales desmontados (reutilizables o de descarte).
- Retiro de escombros y limpieza detallada del área intervenida

REFERENCIAS Y/O NORMAS

NSR-10 (Norma Sismo Resistente): Conservación de elementos estructurales adyacentes.

Ley 1480 de 2011 (Estatuto del Consumidor): En caso de reutilización de puertas, deben conservarse en condiciones adecuadas.

Resolución 472 de 2017 – MinAmbiente: Manejo ambiental de residuos de construcción y demolición (RCD).

Código de Policía Nacional (Ley 1801 de 2016): Normas para ejecución segura de obras menores.

ENSAYOS A REALIZAR

Inspección visual antes y después del desmonte.

Verificación de estado de elementos desmontados si se van a reutilizar.

Medición de nivelación de filos si se requiere instalación posterior.

MATERIALES

Materiales (según necesidad):

- Plástico protector.
- Bolsas industriales para residuos.
- Masilla o mortero para relleno (si aplica).

EQUIPO

- Atornilladores manuales y eléctricos.
- Llaves, palancas, espátulas.
- Pulidora o esmeril (si se requiere ajustar filos).
- Escalera.
- Elementos de limpieza (escoba, recogedor, aspiradora industrial).
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, casco, botas, tapabocas.

INCLUYE

16.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**17. MANO DE OBRA** ☒Si ☒No ☐ N/A	**18. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- **Retiro completo** del sistema de puerta sin daño a elementos estructurales
- **Limpieza y adecuación de filos o bordes** sin restos de material viejo.
- **Clasificación y retiro del material desmontado.**
- **Área intervenida completamente limpia y libre de residuos.**

		DESINSTALACIÓN DE ELEMENTOS
ÍTEM	1.1.6	DESMONTE APARATOS SANITARIOS (INCLUYE: ANULACION Y/O CANCELACION DE PUNTOS HIDROSANITARIOS, SANITARIOS, LAVAMANOS, ORINALES, ASEO, TODO LO NECESARIO PARA SU EJECUCION Y RETIRO MATERIAL SOBRANTE
UNIDAD DE MEDIDA	UND -UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

El desmonte de aparatos sanitarios comprende la remoción ordenada y segura de elementos como inodoros, lavamanos, orinales, duchas, griferías y demás accesorios asociados a instalaciones hidrosanitarias. Esta actividad incluye la **anulación o cancelación temporal o definitiva de los puntos de conexión a redes hidráulicas y sanitarias**, el **retiro físico de los aparatos**, su almacenamiento o disposición final, así como el **aseo completo del área de trabajo**.

El objetivo es garantizar la desconexión segura de los servicios sin causar afectación a la red general o a otras instalaciones, y dejar el espacio en condiciones aptas para posterior intervención constructiva o instalación de nuevos elementos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

☐ **Inspección previa y planificación:**

- Verificación del tipo y cantidad de aparatos sanitarios a desmontar.
- Revisión del sistema hidrosanitario (ubicación de válvulas, bajantes, colectores).
- Coordinación con responsable técnico de redes si es necesario.

☐ **Desactivación de suministro:**

- Cierre de paso de agua en la zona (válvula general o sectorial).
- Verificación de corte total del flujo.

☐ **Desmonte de aparatos:**

- Retiro de conexiones de alimentación y desagüe.
- Desinstalación de tornillos, anclajes o sistemas de fijación.
- Retiro físico del aparato sanitario cuidando de no dañar pisos o muros.

☐ **Cancelación de puntos:**

- Taponamiento seguro de redes de alimentación y desagüe, con tapones roscados, PVC, PEX o similares.
- Señalización o marcación del punto si se va a reinstalar o reutilizar.

☐ **Manejo de residuos y aseo:**

- Clasificación de materiales: reutilizables, reciclables o de descarte.
- Limpieza completa del área (retiro de agua residual, sellantes, masillas, suciedad).

- Cargue y transporte de elementos desmontados o sobrantes.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

.**NSR-10 – Título J:** Instalaciones hidrosanitarias.

NTC 1500: Instalaciones hidráulicas y sanitarias en edificaciones.

NTC 6047: Dispositivos sanitarios – requisitos.

RETIE (para conexión eléctrica de aparatos que lo requieran, ej. sanitarios electrónicos).

Resolución 472 de 2017 – MinAmbiente: Gestión y disposición de RCD (Residuos de Construcción y Demolición).

Ley 1801 de 2016 (Código Nacional de Policía): Normas para trabajos en espacios habitados.

ENSAYOS A REALIZAR

- **Verificación de estanqueidad** de los puntos taponados (sin fugas).
- **Inspección visual** del sitio para confirmar retiro completo y ausencia de residuos.
- **Registro fotográfico** del estado inicial y final, si es requerido por la interventoría o supervisión.

MATERIALES

- Tapones roscados o PVC para cancelar puntos.
- Cinta teflón o sellador hidráulico.
- Bolsas industriales o costales para transporte.
- Paños absorbentes o trapos para limpiar.
- Silicona o masilla si se requiere sellado temporal

EQUIPO

- Llaves ajustables y grifas.
- Destornilladores, cortatubos, seguetas.
- Balde para vaciado de residuos líquidos
- Aspiradora industrial (si aplica).
- Elementos de limpieza (escoba, recogedor, detergentes).

INCLUYE

19.DESPERDICIOS	**20. MANO DE OBRA**	**21. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Todos los aparatos deben ser retirados sin causar daño estructural o a acabados no intervenidos.
- Las **redes deben quedar anuladas o taponadas correctamente, sin fugas**.
- El **área debe quedar completamente limpia**, seca y libre de escombros o residuos.
- Cumplimiento de la **normativa ambiental y técnica vigente** en la gestión de residuos.

		DEMOLICIONES
ÍTEM	1.2.1	ESCARIFICACIÓN Y/O RASPADO DE PINTURAS Y/O PAÑETES EXISTENTE (INCLUYE: PAÑETES, VINILO, ESTUCO, GRANIPLAST, KORAZA, ESMALTE, LINEALES, RETIRO PUNTILLAS , RETIRO MATERIAL SOBRANTE , ASEO DE OBRA Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD)
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en la escarificación y/o raspado de capas de pintura y pañetes existentes sobre superficies de paredes, techos y otras estructuras. Esto incluye la remoción de pañetes, vinilo, estuco, graniplast, koraza, esmalte, lineales y cualquier otro tipo de recubrimiento que esté presente en las superficies a tratar. Además, se incluye el retiro de puntillas o clavos que puedan estar sujetos a la superficie, la remoción del material sobrante generado durante el proceso, y el aseo de obra para dejar el área limpia y apta para trabajos posteriores.

El propósito de esta actividad es dejar las superficies en condiciones adecuadas para el posterior tratamiento o recubrimiento (como pintura o nuevo pañete).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Inspección inicial y preparación del área

- Antes de iniciar el raspado o escarificación, se debe inspeccionar la superficie para identificar el tipo y el grosor de las capas de pintura o pañete a remover.
- Se delimitarán las áreas de trabajo, asegurando que se aíslen las zonas afectadas y evitando la dispersión de polvo o materiales en áreas no involucradas en la actividad.
- Se cubrirán adecuadamente los elementos y mobiliarios cercanos con plásticos o lonas para protegerlos del polvo y residuos generados.

Selección y preparación de herramientas y equipos

- Se seleccionarán las herramientas adecuadas según el tipo de material a remover, como raspadores manuales, lijas, cepillos metálicos, máquinas de escarificación (si se requiere), entre otras.
- Se verificará que los equipos estén en buen estado y listos para su uso. En el caso de utilizar máquinas eléctricas o motorizadas, se comprobará que se encuentren con las protecciones necesarias

Raspado o escarificación de las capas existentes

- Se comenzará el proceso de raspado o escarificación en las áreas más accesibles y luego se procederá a las zonas de difícil acceso.
- En el caso de pinturas o pañetes muy adheridos, se utilizarán máquinas escarificadoras, raspadores y lijadoras para asegurar que el recubrimiento sea removido de manera uniforme y eficiente.
- Se deberá tener cuidado de no dañar la estructura de la superficie base durante el raspado, evitando el uso excesivo de fuerza.
- Si es necesario, se emplearán soluciones químicas de decapado para facilitar la remoción de pinturas o recubrimientos de difícil eliminación.

Retiro de puntillas y material sobrante

- Durante el proceso, se retirarán las puntillas, clavos u otros elementos que puedan estar sujetos a la superficie de trabajo.
- Los materiales sobrantes de pintura, pañete y otros recubrimientos serán retirados y desechados adecuadamente.

Aseo y limpieza final del área

- Una vez finalizado el raspado o escarificación, se realizará un aseo exhaustivo de la obra. Esto incluirá la recolección de polvo, escombros, y residuos del material removido.
- Se utilizarán aspiradoras industriales o sopladoras para retirar los restos de polvo y material de las superficies y el suelo.
- Se verificará que las superficies estén limpias y libres de residuos para asegurar que puedan ser tratadas o recubiertas nuevamente sin problemas

Inspección final

- Se realizará una inspección de calidad para verificar que todas las áreas hayan sido tratadas de acuerdo a las especificaciones, y que no queden residuos o materiales que puedan interferir con trabajos posteriores.
- En caso de que haya quedado alguna área sin raspar o escarificar adecuadamente, se procederá a realizar los retoques necesarios.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Norma NTC 5531 - Especificaciones para el tratamiento de superficies en obras de construcción, regulando la remoción de recubrimientos.
- Decreto 1072 de 2015 - Establece disposiciones sobre el manejo adecuado de productos químicos y las buenas prácticas para la ejecución de trabajos en construcción, especialmente en lo relacionado con la seguridad.
- Ley 9 de 1979 (Código Sanitario Nacional) - Reglamenta las condiciones sanitarias y ambientales para la ejecución de trabajos de construcción, incluyendo el manejo de residuos y productos utilizados en la construcción.
- Norma NTC 1486 - Requisitos para los procesos de acabado de superficies en edificaciones, que incluye la remoción de capas de pintura o pañetes existentes.
- Resolución 2400 de 1979 - Regula las condiciones mínimas de seguridad en los trabajos de construcción.

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de adherencia del material restante: Después de la remoción, se debe verificar que no queden restos de material adherido a la base que pueda interferir con el recubrimiento posterior. Esto puede hacerse utilizando pruebas de adherencia como la "prueba de cinta adhesiva".
- Prueba de calidad superficial: Se deberá asegurar que la superficie de la estructura no presente irregularidades que puedan afectar el acabado de trabajos posteriores, como la pintura o nuevo pañete.

MATERIALES

- Herramientas manuales: Raspadores, espátulas, cepillos metálicos, lijadoras.
- Máquinas escarificadoras: Si es necesario para remover recubrimientos gruesos o difíciles de quitar.
- Productos químicos: Soluciones decapantes o removentes de pintura, si se requiere.
- Equipos de protección personal (EPP): Guantes, gafas de seguridad, mascarillas antipolvo, cascos de seguridad y ropa adecuada para la protección del personal.
- Plásticos y lonas: Para cubrir muebles, pisos y otras superficies durante la actividad.

EQUIPO

- Lijadoras y escarificadoras eléctricas: Para remover recubrimientos gruesos y difíciles de eliminar.
- Raspadores manuales y espátulas: Herramientas para el raspado fino y áreas más pequeñas o de difícil acceso.
- Cepillos metálicos: Para la limpieza de las superficies después del raspado o escarificación.
- Aspiradora industrial o sopladora: Para limpiar y retirar los residuos y el polvo generado durante el trabajo.
- Equipos de protección personal (EPP): Guantes, gafas de seguridad, mascarillas antipolvo, ropa adecuada para la protección del personal.

INCLUYE

22.DESPERDICIOS	**23. MANO DE OBRA**	**24. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

Cobertura total: La superficie debe ser completamente raspada o escarificada, sin dejar áreas sin tratar.

Condiciones de la superficie: La base debe estar libre de restos de pintura, pañete o cualquier otro recubrimiento que pueda afectar la aplicación de una nueva capa.

Nivelación de la superficie: La superficie debe estar uniforme, sin irregularidades que puedan afectar el acabado final del recubrimiento.

Seguridad y limpieza: El área debe quedar limpia, libre de residuos peligrosos y apta para continuar con los siguientes trabajos sin riesgos para los ocupantes o trabajadores.

		DEMOLICIONES
ÍTEM	1.2.2	DEMOLICIÓN ZÓCALOS Y/O MEDIAS CAÑAS EXISTENTES (INCLUYE: LINEALES, RETIRO MATERIAL SOBRANTE, ASEO DE OBRA Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD)
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en la demolición de zócalos y/o medias cañas existentes, incluyendo los lineales (bordes o molduras), con el fin de dejarlos en condiciones adecuadas para la posterior instalación de nuevos acabados o terminados en las paredes o pisos. Esta tarea implica el retiro completo de los materiales en los cuales se encuentran los zócalos o medias cañas, asegurando que no se cause daño a las superficies subyacentes o estructuras cercanas. La actividad incluye la limpieza del área de trabajo, el retiro de residuos sobrantes, y la disposición adecuada de los materiales generados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Preparación del Sitio:**
   - **Inspección Previa:** Realizar una inspección inicial para determinar el tipo de zócalo o media caña (material y sistema de adherencia) y verificar las condiciones de las superficies circundantes.
   - **Protección del Área de Trabajo:** Colocar señales de advertencia y barreras de seguridad para evitar el acceso no autorizado al área. Proteger los elementos que puedan ser dañados durante la demolición (por ejemplo, cables eléctricos, instalaciones hidráulicas, etc.).
   - **Desconexión de Servicios:** Asegurar que no existan servicios activos en la zona de demolición que puedan verse comprometidos.
   - **Equipos de Protección Personal (EPP):** Todo el personal involucrado en la actividad debe utilizar casco de seguridad, gafas protectoras, guantes, botas con punta de acero, mascarillas contra polvo, y chalecos reflectantes.
2. **Demolición de Zócalos y/o Medias Cañas:**
   - **Retiro de Zócalos o Medias Cañas:**
     - Utilizar herramientas adecuadas como martillos de demolición, cinceles y palancas para retirar los zócalos y medias cañas sin afectar las superficies subyacentes (paredes o pisos).
     - Si los zócalos están adheridos con adhesivo o mortero, se debe proceder con cuidado para no dañar la pared o el piso.
     - Si los zócalos están fijados con tornillos o clavos, estos deben ser retirados primero antes de quitar las molduras.
   - **Retiro de Lineales:** Los bordes o molduras (lineales) deben ser retirados de forma ordenada para evitar dañar las superficies de la pared o piso.
   - **Retiro de Material Sobrante:** Durante la demolición, se deben recoger los fragmentos de zócalo, media caña y otros materiales sobrantes para su disposición adecuada.
3. **Limpieza de la Obra:**
   - **Retiro de Escombros:** Recolectar todos los escombros generados durante el proceso de demolición, incluyendo piezas de zócalos, medias cañas, adhesivos, clavos, tornillos, entre otros.
   - **Limpieza del Área de Trabajo:** Barrer, aspirar o lavar (si es posible) el área de trabajo para dejarla libre de polvo, restos de material y residuos que puedan interferir con trabajos futuros.
   - **Revisión Final:** Asegurar que no queden residuos o daños en las superficies que no debieron ser modificadas.

REFERENCIAS Y/O NORMAS
• **Decreto 1072 de 2015** (Capítulo 6 – Seguridad en la Construcción) • **Norma NTC 4595** (Seguridad en la Construcción) • Ley 9 de 1979 (Código Sanitario Nacional) • **Norma NTC 2020** (Revestimientos de Pisos y Paredes de Cerámica) • **Resolución 0248 de 2017** (MinTrabajo)
ENSAYOS A REALIZAR
• **Inspección Visual:** Verificar que el área de demolición esté limpia y que no haya daños en las estructuras cercanas. • **Prueba de Adherencia del Piso:** Antes de realizar la demolición, se puede realizar una pequeña prueba en una sección del piso para verificar la resistencia del adhesivo usado (si se planea reutilizar algún material del piso). • **Medición de Residuos:** Asegurar que la cantidad de escombros retirada esté dentro de lo esperado y que los materiales sean gestionados adecuadamente según las normativas ambientales.
MATERIALES
• Martillos de demolición, cinceles, palas. • Martillos neumáticos (si se requiere mayor eficiencia en áreas grandes). • Cinceles y destornilladores para retirar los lineales (bordes o molduras). • Equipos de protección personal (EPP) como cascos, guantes, gafas de seguridad, mascarillas de protección contra polvo, chalecos reflectantes y botas de seguridad. • Señalización y barreras de seguridad. • Escobas, palas, cubos, mangueras (si es posible realizar limpieza con agua). • Aspiradoras industriales para retirar polvo y escombros finos.
EQUIPO
• Herramienta menor. • Palancas o espátulas para despegar los zócalos adheridos. • Aspiradora industrial para la eliminación de polvo y residuos pequeños. • Contenedores de escombros y volquetas para el transporte de los escombros y material sobrante.
INCLUYE

25.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**26. MANO DE OBRA** ☒Si ☒No ☒ N/A	**27. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Esta especificación técnica establece los pasos detallados para la demolición de la plantilla de piso, asegurando que se lleve a cabo de manera segura, eficiente y cumpliendo con las normativas colombianas sobre seguridad, residuos y calidad en el proceso.

		DEMOLICIONES
ÍTEM	1.2.3	DEMOLICIÓN DE PISOS EN CERÁMICA EN BAÑO/ PISOS DE GRANITO U OTRO INSTALADO, INCLUYE LIMPIEZA Y EVACUACIÓN DEL MATERIAL, INCLUYE SOBRE NIVEL EXISTENTE.
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		

La demolición de pisos cerámicos, de granito o similares instalados en baños u otras áreas, incluye el retiro total del revestimiento (piezas cerámicas, losetas, placas de granito o mármol), así como la posible demolición del sobrepiso o capa de nivelación existente hasta llegar al firme o base estructural. Esta actividad se realiza de forma controlada, asegurando la integridad de elementos estructurales, instalaciones ocultas (hidrosanitarias o eléctricas) y elementos arquitectónicos adyacentes.

Se incluye el cargue, retiro y evacuación del material demolido (RCD) y la limpieza final del área, dejándola lista para una nueva intervención o instalación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Inspección inicial:**
  - Verificación del tipo de revestimiento y espesor del sistema de piso.
  - Revisión de planos para identificar redes ocultas (hidrosanitarias, eléctricas).
  - Evaluación del entorno (paredes, sanitarios, puertas) para definir protecciones.
- **Preparación del área:**
  - Desconexión y protección de redes visibles si es necesario.
  - Protección de elementos fijos (muebles sanitarios, puertas, zócalos) con plásticos, cartón o madera.
  - Señalización y delimitación de la zona de trabajo.
- **Demolición del revestimiento:**
  - Remoción de las piezas cerámicas o granito con herramientas manuales o rotomartillo.
  - Retiro de morteros adhesivos o capa de nivelación si es requerido.
  - Evacuación continua del material demolido para mantener el área operativa.
- **Retiro de sobrepiso (si existe):**
  - Picado y demolición del sobrepiso hasta llegar al firme o losa estructural.
  - Cuidado especial para no dañar impermeabilizaciones o instalaciones embebidas.
- **Limpieza y evacuación:**
  - Barrido y recolección de polvo, fragmentos pequeños y lodos.
  - Clasificación, cargue y retiro del material resultante hacia zonas de acopio o transporte.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- . **NSR-10 (Norma Sismo Resistente):** Protección de elementos estructurales durante demolición.
- **NTC 6047:** Revestimientos de pisos – requisitos técnicos.
- **NTC 4726 y Resolución 472 de 2017 del MinAmbiente:** Manejo y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD).
- **Ley 1801 de 2016 (Código Nacional de Policía):** Normas sobre ejecución de obras y control ambiental.
- **Resolución 302 de 2022 (MinAmbiente):** Lineamientos para planes de gestión de RCD.

ENSAYOS A REALIZAR

- **Inspección visual** para verificar retiro completo del revestimiento.
- **Verificación del plano nivelado** con regla de albañil o nivel láser si se va a reinstalar piso.
- **Revisión de integridad** del firme o base para detectar fisuras o daños.
- **Certificación de disposición de residuos**, si es requerida por la interventoria o el municipio.

MATERIALES

- Bolsas industriales o costales para residuos.
- Plásticos o cartón para protección de áreas vecinas.
- Agua para limpieza final (si se permite el uso).

EQUIPO

- Rotomartillo o demoledor eléctrico.
- Cinceles, combos, picas.
- Esmeril o pulidora (para nivelación puntual).
- Carretillas, palas, escobas.
- Aspiradora industrial (si se requiere bajo condiciones limpias).
- Equipos de protección personal (casco, gafas, guantes, botas, mascarilla N95).

INCLUYE		
28.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**29. MANO DE OBRA** ☒Si ☒No ☐ N/A	**30. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- **Remoción total** de revestimiento cerámico o granito, sin residuos adheridos.
- **Nivelación adecuada** del firme si se especifica para instalación posterior (±5 mm/m).
- **No afectación** a estructuras, redes o elementos que deban permanecer.
- **Área completamente limpia** y libre de fragmentos o polvo al finalizar.
- **Cumplimiento del plan de manejo de residuos** y normativas ambientales locales.

		DEMOLICIONES
ÍTEM	1.2.4	DEMOLICIÓN DE ENCHAPE MUROS EXISTENTES (INCLUYE: DOBLE CERÁMICA Y/O BALDOSAS, LINEALES, RETIRO MATERIAL SOBRANTE Y ASEO DE OBRA ETC)
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La demolición de enchape en muros existentes consiste en el retiro controlado y seguro de revestimientos cerámicos, baldosas u otros acabados adheridos a muros interiores o exteriores. Esta actividad incluye la remoción de enchapes en capas simples o dobles (doble cerámica), bordes, molduras, guardapolvos, y demás elementos lineales complementarios. Se contempla el retiro manual o mecánico del material, el cargue y la evacuación de residuos, así como la limpieza completa de la superficie y del área de trabajo.

Este proceso es requerido en remodelaciones, reparaciones, renovaciones de acabados o sustitución de instalaciones sanitarias o eléctricas embebidas en muros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Revisión previa:**
   - Verificación del tipo de enchape y sistema de fijación (mortero, adhesivo, resina).
   - Revisión de planos o inspección para identificar redes empotradas (eléctrica, hidráulica, sanitaria).
   - Evaluación del estado estructural del muro soporte.
2. **Protección del entorno:**
   - Aislamiento del área con lonas o plásticos.
   - Cubrimiento de pisos, sanitarios u otros elementos fijos.
   - Señalización del área de trabajo.
3. **Desmonte del enchape:**
   - Inicia desde los bordes superiores o zonas sueltas.
   - Se retiran las piezas manualmente o con herramientas de impacto (combo, cincel, rotomartillo).
   - Se eliminan los residuos de adhesivo o mortero hasta dejar el muro libre de materiales sueltos.
4. **Retiro de elementos lineales:**
   - Se retiran molduras, perfiles, guardacantos y sellos de silicona.
5. **Recolección y evacuación:**
   - Acarreo y clasificación del material retirado (cerámica, adhesivos, polvo).
   - Cargue y retiro hacia escombreras o centro de acopio.
6. **Aseo final:**
   - Barrido, retiro de polvo y limpieza general del área intervenida.
   - Disposición adecuada de residuos

REFERENCIAS Y/O NORMAS

☐ **NSR-10 – Título J:** Consideraciones estructurales para intervenciones en muros.

☐ **NTC 6047:** Revestimientos cerámicos y baldosas – requisitos y clasificación. ☐ **Resolución 472 de 2017 – MinAmbiente:** Lineamientos para la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD). ☐ **NTC 4726:** Manejo técnico y ambiental de RCD. ☐ **Ley 1801 de 2016 (Código Nacional de Policía):** Seguridad en actividades de obra. ☐ **Resolución 302 de 2022:** Criterios para planes de manejo de RCD.
ENSAYOS A REALIZAR
– Inspección visual para verificar la completa remoción del enchape. – Prueba de adherencia residual (cuando se solicita) en superficie limpia, si se va a reenchapar. – Revisión de plano vertical y nivel con regla o plomada, en caso de posterior instalación de nuevos acabados. – Certificación de disposición de RCD si aplica por exigencia de autoridad ambiental o interventoría.
MATERIALES
☐ Bolsas o costales resistentes para residuos. ☐ Plásticos, cartón o geotextil para proteger pisos o mobiliario. ☐ Agua para humectación si hay riesgo de polvo elevado.
EQUIPO
• Combo, cincel, martillo • Rotomartillo con cincel plano. • Palanca, espátula metálica. • Carretillas, baldes, palas. • Aspiradora industrial (si se requiere limpieza sin polvo). • EPP: guantes, gafas, botas con puntera, casco, tapabocas o respirador N95.
INCLUYE

31.DESPERDICIOS	**32. MANO DE OBRA**	**33. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
– Remoción total del enchape y material adherido. – No afectación del muro soporte ni de instalaciones embebidas. – Área completamente limpia y libre de residuos sueltos. – Retiro y disposición del 100% del material demolido. – Cumplimiento de horarios, normas de seguridad y planes ambientales establecidos.

		MAMPOSTERÍA - CONCRETOS
ÍTEM	1.3.1	MORTERO DE REPARACIÓN DE ALTO DESEMPEÑO, CON INHIBIDOR DE CORROSIÓN TIPO SIKA TOP 122 PLUS PARA VIGAS Y/O COLUMNAS Y/O PLACAS (ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO) (INCLUYE: APLICACIÓN TODAS LAS CARAS DEL ELEMENTO A INTERVENIR, LIMPIEZA SUPERFICIE A INTERVENIR, RETIRO PARTÍCULAS DE ÓXIDO, RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE , ASEO DE LA OBRA Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD).
UNIDAD DE MEDIDA	M3 - METRO CÚBICO	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		

Aplicación de mortero de reparación de alto desempeño con inhibidor de corrosión, tipo **SikaTop®-122 Plus** o producto equivalente aprobado, en elementos estructurales de concreto (vigas, columnas y placas). La actividad incluye:

- Intervención de todas las caras del elemento dañado.
- Limpieza profunda de la superficie a reparar.
- Eliminación de óxido en armaduras expuestas.
- Retiro de material suelto o en mal estado.
- Aplicación del mortero reparador según ficha técnica del producto.
- Limpieza y disposición adecuada de residuos.
- Aseguramiento de condiciones para una reparación durable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección y delimitación del área afectada.
- Demolición controlada del concreto deteriorado hasta obtener un sustrato firme, libre de contaminación y con borde perimetral perpendicular o con ángulo mínimo de 90°.
- Limpieza de la armadura expuesta mediante medios mecánicos (cepillo metálico, arenado o granallado) hasta lograr grado de limpieza SA 2½ según ISO 8501.
- Aplicación del inhibidor de corrosión (si se requiere adicional al mortero), siguiendo indicaciones del fabricante.
- Humedecimiento del sustrato antes de la aplicación (superficie saturada con superficie seca - SSD).
- Preparación del mortero de reparación conforme a instrucciones del fabricante.
- Aplicación del mortero en capas, garantizando compactación adecuada y adherencia sin dejar huecos o bolsas de aire.
- Curado del mortero, aplicando agente de curado o métodos húmedos según condiciones ambientales.
- Aseo general de la obra y disposición de residuos.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NTC 4084: Productos para reparación estructural de concreto.
- NTC 174: Cementos hidráulicos.
- NTC 5503: Evaluación de productos para reparación estructural.
- NSR-10: Reglamento colombiano de construcción sismo resistente (Título C).
- ASTM C109: Ensayo de resistencia a la compresión de morteros.
- ASTM C882: Adhesión entre concreto viejo y nuevo.
- ISO 8501-1: Preparación de superficies de acero antes del pintado.

ENSAYOS A REALIZAR

- Resistencia a compresión (ASTM C109).
- Adherencia del mortero al concreto base (ASTM C882).
- Verificación de limpieza de armaduras (grado de limpieza).
- Contenido de cloruros en muestras de concreto demolido (si se requiere diagnóstico).
- Revisión visual post-aplicación (ausencia de grietas, buena terminación).

MATERIALES

- Mortero de reparación estructural tipo SikaTop®-122 Plus o equivalente.
- Agua limpia (potable).
- Inhibidor de corrosión (sí no está incluido en el mortero).
- Agente de curado (cuando sea necesario).
- Discos de corte, cepillos metálicos, lijas o abrasivos.

EQUIPO

- Taladro con disco de corte o esmeril angular.
- Martillo neumático o eléctrico de demolición (tipo demoledor ligero).
- Herramientas manuales (llanas, espátulas, paletas).
- Mezcladora eléctrica o mecánica para mortero.
- Hidrolavadora (opcional para limpieza profunda).
- Equipos de protección personal (EPP): guantes, mascarillas, gafas, arnés (si hay trabajos en altura).

INCLUYE

1. DESPERDICIOS	2. MANO DE OBRA	3. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	

		☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Adherencia mínima del mortero al concreto: ≥ 1.5 MPa.
- Resistencia a compresión del mortero curado a 28 días: según ficha técnica (mínimo 45 MPa para SikaTop®-122 Plus).
- Espesor mínimo del recubrimiento: ≥ 10 mm y ≤ 50 mm por capa.
- Superficie final: uniforme, sin burbujas, fisuras o desprendimientos.

		MAMPOSTERÍA - CONCRETOS
ÍTEM	1.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIKA IMPERMUR SOBRE MORTERO Y/O SIMILAR BARRERA HUMEDAD (INCLUYE: LINEALES, FILOS, DILATACIONES)
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación de Sika Impermur sobre mortero o superficies similares, para actuar como barrera de humedad. Esta actividad incluye la atención a lineales, filos, dilataciones y todos los elementos necesarios para garantizar una correcta ejecución de la actividad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Suministro de Materiales:

- Adquirir Sika Impermur en la cantidad necesaria, junto con los materiales complementarios (mortero, selladores, etc.) según sea necesario.

Preparación de la Superficie:

- Limpiar la superficie donde se aplicará el Sika Impermur, eliminando polvo, grasa y contaminantes.
- Verificar el estado del mortero; si hay fisuras o irregularidades, realizar el resane correspondiente.

Aplicación del Sika Impermur:

- Preparar el Sika Impermur siguiendo las instrucciones del fabricante para asegurar la consistencia adecuada.
- Aplicar una capa uniforme del producto utilizando una brocha, rodillo o llana, asegurando una cobertura completa y adecuada sobre la superficie.
- Dejar secar según las recomendaciones del fabricante antes de aplicar una segunda capa, si es necesario.

Atención a Detalles:

- Prestar especial atención a lineales, filos y áreas de dilatación, asegurando que el Sika Impermur cubra adecuadamente estos puntos críticos.
- Verificar que no queden burbujas de aire o áreas sin cubrir.

Inspección Final:

- Realizar una verificación de la aplicación para asegurar que cumpla con las especificaciones.
- Limpiar el área de trabajo, retirando cualquier material sobrante.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Normas técnicas de ICONTEC relacionadas con productos de impermeabilización.
- Especificaciones del fabricante de Sika Impermur.

ENSAYOS A REALIZAR		
• Inspección visual de la aplicación y acabados. • Pruebas de adherencia en áreas críticas, si se considera necesario.		
MATERIALES		
• Sika Impermur. • Mortero o materiales de resane, si es necesario. • Herramientas para la aplicación y limpieza.		
EQUIPO		
• Brochas, rodillos o llana para la aplicación del Sika Impermur. • Escalera o andamios, según sea necesario. • Herramientas de limpieza.		
INCLUYE		
4. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	5. MANO DE OBRA ☒Si ☐No ☐ N/A	6. TRANSPORTE ☒Si ☐No ☐N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. La aplicación del Sika Impermur debe ser uniforme, sin marcas visibles de aplicación. La adherencia del producto debe cumplir con las especificaciones del fabricante, sin desprendimientos ni fallas visibles en la impermeabilización.		

		MAMPOSTERÍA - CONCRETOS
ÍTEM	1.3.3	PAÑETE EN MURO CON MORTERO IMPERMEABILIZADO 1.3 Y SIKA FILL SOBRE PAÑETE, E=0.05 MTS APROX (INCLIUYE: FILOS, DILATACIONES, JUNTAS, LINEALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU APLICACION Y CORRECTA EJECUCION DE LA ACTIVIDAD)
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		
Esta actividad corresponde a la ejecución de un **pañete (revoque)** sobre muro con un mortero compuesto por una dosificación **1:3 de cemento:arena**, modificado con aditivos impermeabilizantes, cuya función es brindar una capa continua de protección, nivelación y resistencia mecánica a la humedad. Posteriormente, se aplica **SIKA FILL®**, una barrera impermeable acrílica, sobre la superficie fraguada del pañete para reforzar su capacidad impermeabilizante. El espesor estimado del pañete es de **5 cm**, y se deben tratar adecuadamente **filos, dilataciones, juntas, elementos lineales o de borde**, garantizando uniformidad, adherencia y durabilidad.		
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		
□ **Preparación de la superficie:** • Limpieza de polvo, grasa o material suelto. • Humedecimiento del muro para mejorar adherencia. • En caso de superficies muy lisas o poco porosas (como concreto), aplicar puente de adherencia. □ **Instalación de maestras (guías):** • Se trazan líneas verticales con regla y plomada.		

- Instalación de maestras de mortero cada 1.5 m aprox. para controlar espesor.

Elaboración del mortero impermeabilizado (1:3):

- Mezcla de 1 parte de cemento por 3 partes de arena lavada fina.
- Adición de agua con aditivo impermeabilizante (puede ser Sika 1, Sika Latex u otro).
- Homogeneización manual o con mezcladora.

Aplicación del pañete:

- Se proyecta el mortero con paleta sobre el muro.
- Se alisa con regla metálica apoyada sobre las maestras.
- Se corrigen filos, dilataciones, juntas y cambios de plano.
- Acabado final con llana metálica o esponja (según especificación).

Curado del pañete:

- Humedecer la superficie al menos durante 3 días posteriores a la aplicación para evitar fisuras por retracción.

Aplicación de Sika Fill:

- Una vez fraguado el pañete (mínimo 3 días), se aplica Sika Fill® con brocha, rodillo o llana.
- Se aplican dos capas cruzadas, respetando el rendimiento del fabricante.
- Esperar secado entre capa y capa según ficha técnica del producto (usualmente 12–24 h).

REFERENCIAS Y/O NORMAS

NSR-10 – Título C y J: Requisitos para elementos no estructurales y protección contra humedad.

NTC 3329: Morteros para revoque – requisitos.

NTC 174: Impermeabilizantes para superficies de concreto y mampostería.

Ficha técnica Sika Fill® y Sika 1 o Sika Latex.

Ley 1796 de 2016 – Ley de Vivienda Segura.

Código Colombiano de Construcción Sostenible (Resolución 0549 de 2015)

ENSAYOS A REALIZAR

- **Verificación de espesor:** Control con regla o nivel, tolerancia ±5 mm.
- **Prueba de adherencia del pañete:** Mediante golpe seco o jalón manual.
- **Prueba de impermeabilidad superficial:** Inspección visual o ensayo de absorción capilar (si se exige).
- **Ensayo de continuidad de recubrimiento:** Comprobación visual de la correcta aplicación del Sika Fill (sin poros ni discontinuidades).

MATERIALES

- Cemento Portland tipo UG.
- Arena fina lavada.
- Aditivo impermeabilizante (Sika 1, Sika Latex, etc.).
- Sika Fill® (blanco o gris, según especificación).
- Agua limpia.
- Cinta para juntas de dilatación (si se especifica).

EQUIPO

- Mezcladora o trompo.
- Paleta, baldes, carretilla.
- Regla metálica, llana, brocha o rodillo.
- Plomada, nivel de burbuja o láser.
- EPP: casco, guantes, gafas, botas, tapabocas.

INCLUYE

7. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	8. MANO DE OBRA ☒Si ☐No ☐ N/A	9. TRANSPORTE ☒Si ☐No ☐N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

		MAMPOSTERÍA - CONCRETOS
ÍTEM	1.3.4	MURO EN MAMPOSTERÍA, LEVANTADO EN BLOQUE VIBRADO O LADRILLO NO 4, CON MORTERO 1:3 (INCLUYE LINEALES, FILOS, JUNTOS, ETC.)
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		
La actividad comprende la construcción de muros en mampostería estructural o de cerramiento, utilizando bloque de concreto vibrado o ladrillo cerámico N°4, unidos mediante mortero de pega en proporción 1:3 (una parte de cemento por tres de arena fina lavada). El proceso incluye alineación, nivelación, ejecución de juntas horizontales y verticales, filos, esquinas, refuerzos y tratamiento de dilataciones o encuentros con otros elementos constructivos. El muro puede cumplir funciones estructurales o de cerramiento según diseño y debe ejecutarse conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, garantizando estabilidad, durabilidad y acabado correcto.		
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		
☐ **Preparación del área:** • Limpieza del sitio de cimentación o placa donde se levantará el muro. • Replanteo con cuerdas, plomadas y niveles según planos arquitectónicos y estructurales. ☐ **Materiales:** • Selección y acopio del bloque vibrado o ladrillo N°4, verificando dimensiones y resistencia. • Preparación del mortero con dosificación 1:3 (cemento:arena) y agua limpia. ☐ **Colocación:** • Colocación de la primera hilada perfectamente nivelada. • Continuación de hiladas con juntas amarradas (sistema tresbolillo o cruzado). • Aplicación del mortero con espesor uniforme (juntas de 1 a 1.5 cm). • Verificación constante de nivel, plomo y alineación con regla, plomada o nivel láser. ☐ **Tratamiento de encuentros:** • Ejecución de amarres en esquinas, cruces y uniones con columnas o muros existentes. • Instalación de refuerzos verticales u horizontales según planos estructurales (si es mampostería estructural o reforzada). ☐ **Curado:** • Humedecimiento del muro por 3 a 5 días posteriores a la ejecución para asegurar el fraguado adecuado.		
REFERENCIAS Y/O NORMAS		

- **NSR-10 (Norma Sismo Resistente):**
  - *Título E:* Mampostería estructural y no estructural.
  - *Título A y C:* Generalidades y requisitos de construcción.
- **NTC 4014:** Bloques de concreto para uso estructural y no estructural.
- **NTC 3329:** Morteros para mamposteria.
- **NTC 4205:** Ladrillos cerámicos para muros.
- **Ley 400 de 1997 y Ley 1796 de 2016 (Ley de Vivienda Segura).**
- **Resolución 0549 de 2015:** Construcción sostenible en Colombia.

ENSAYOS A REALIZAR

☐ **Verificación de alineación, plomo y nivel:** en cada hilada.

☐ **Ensayo de resistencia del mortero (si aplica):** cilindros o prismas de muestra (para control de calidad en obras mayores).

☐ **Verificación del espesor de juntas:** debe estar entre 1 cm y 1.5 cm.

☐ **Inspección visual:** para identificar fisuras, desplazamientos o asentamientos irregulares.

☐ **Prueba de adherencia o golpe seco:** para detectar piezas flojas.

MATERIALES

- Bloque vibrado o ladrillo N°4.Cemento Portland tipo UG.
- Arena fina lavada.
- Agua limpia.
- Acero de refuerzo (si aplica)
- Aditivos para mortero (opcional, según clima o exigencia técnica).

EQUIPO

- Paleta, cuchara de albañil.
- Nivel de burbuja o láser, plomada, metro.
- Línea guía (hilo de albañil).
- Regla metálica, cortadora de ladrillo o esmeril.
- Baldes, carretilla, mezcladora o trompo.
- EPP: guantes, casco, gafas, botas.

INCLUYE

10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA	12. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		CIELO RASO
ÍTEM	1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CIELORASO LAMINA PVC LISA COLOR BLANCO E: 10 mm (INCLUYE: SOPORTERÍA LÁMINAS CIELORASO,LINEALES, DILATACIONES, VANO LUMINARIAS, TAPA DE INSPECCIÓN, PERFIL PERIMETRAL,REMATE CONTRA MURO, ACABADOS Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO)
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
La actividad consiste en el suministro e instalación de un sistema de cielorraso suspendido en lámina de PVC lisa, color blanco, de espesor 10 mm, instalado en espacios interiores. El sistema debe incluir la estructura metálica de soporte (soportería), perfiles perimetrales, remates contra muro, cortes para luminarias y accesos de inspección, de acuerdo con los planos de diseño y condiciones del lugar. El cielorraso de PVC es una solución duradera, resistente a la humedad, de bajo mantenimiento y con acabado estético uniforme. Se utiliza comúnmente en oficinas, baños, cocinas, áreas comunes y zonas de alta humedad.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Revisión y preparación del área: • Verificación de los planos arquitectónicos y de redes (eléctrica, HVAC, contra incendio). • Nivelación del perímetro del espacio con láser o manguera de nivel. • Limpieza de losas o estructuras donde se fijará la suspensión. **Instalación de estructura soporte:** • Instalación del perfil perimetral de aluminio o PVC a nivel, anclado con chazos plásticos y tornillos. • Fijación de suspensiones (varillas roscadas o alambres galvanizados) cada 0.60 a 1.00 m, desde la losa hasta las correas o rieles principales. • Instalación de correas o perfiles metálicos (galvanizados o en aluminio) en sentido longitudinal, para recibir las láminas de PVC. **Instalación de las láminas de PVC:** • Colocación de las láminas encajándolas una a una por sistema macho-hembra. • Fijación oculta con tornillos autorroscantes sobre los perfiles. • Realización de cortes para luminarias, rociadores, sensores o bocas de inspección, según planos. **Remates y acabados:** • Colocación de perfilería de remate y dilatación en todo el perímetro. • Instalación de tapas de inspección desmontables (mínimo una por espacio técnico). • Revisión final de nivel, alineación y limpieza.
REFERENCIAS Y/O NORMAS
• **NSR-10 (Norma Sismo Resistente) – Título J:** Requisitos para sistemas no estructurales. • **NTC 5466:** Requisitos generales para instalación de sistemas de cielorrasos modulares. • **NTC 3494:** Ensayos de reacción al fuego en materiales plásticos. • **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas):** Para la instalación de luminarias embebidas. • **NTC 2050:** Códigos eléctricos. • **Ley 400 de 1997 y Ley 1796 de 2016 – Vivienda Segura.**
ENSAYOS A REALIZAR
• **Verificación de nivel:** con láser o regla, tolerancia máxima ±3 mm por 3 m lineales. • **Alineación de láminas:** sin desplazamientos ni deformaciones visibles. • **Inspección de cortes para luminarias y tapas:** deben ser precisos y sin rebabas. • **Chequeo de rigidez de la estructura:** no debe presentar vibración o flexión excesiva. • **Certificado de reacción al fuego del material PVC.**
MATERIALES
• Lámina de PVC lisa color blanco, espesor 10 mm, tipo embonable. • Perfil perimetral en PVC o aluminio.

- Soportes metálicos (correas, varillas roscadas o alambre galvanizado).
- Tornillos autorroscantes, chazos, fijaciones plásticas.
- Tapa de inspección en PVC desmontable.
- Sellos, dilataciones y remates.

EQUIPO

- Taladro percutor, destornillador eléctrico.
- Nivel láser o de burbuja.
- Cortadora manual o eléctrica para PVC.
- Tijeras para metal, cinta métrica, escuadra.
- Escalera, andamio o plataforma según altura.
- EPP: guantes, gafas, casco, tapabocas

INCLUYE

34.DESPERDICIOS	35. MANO DE OBRA	36. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

La alineación y nivelación del cielorraso no debe exceder ±1 cm.

Las láminas deben estar correctamente fijadas y sin deformaciones visibles.

		CIELO RASO
ÍTEM	1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CIELO RASO DRYWALL E:1/2" (12.7mm) (INCLUYE: SOPORTERÍA, LÁMINAS DE CIELORASO,SOPORTERÍA ,LINEALES, DILATACIONES, VANO LUMINARIAS, TAPA DE INSPECCIÓN, PERFIL PERIMETRAL, ACABADOS Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO)
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende el suministro e instalación de cielo raso en sistema drywall, utilizando láminas de yeso cartón tipo RH o RF según aplique, con espesor de 1/2 pulgada (12.7 mm). Se fijan a una estructura metálica de soporte (canales y omegas galvanizados) suspendida desde la losa o estructura superior.

Este sistema se utiliza en interiores, permitiendo el paso de instalaciones técnicas, montaje de luminarias, bocas de inspección, y genera un acabado liso para pintura o tratamiento superficial.

El proceso incluye cortes precisos para luminarias, rejillas, sistemas de detección o rociadores, remates en todo el perímetro, y tratamiento de juntas para recibir acabado final. Se deben prever juntas de dilatación en áreas grandes y tapas de inspección donde se requiera acceso a redes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Replanteo y nivelación:**
   - Verificación del diseño y altura del cielo raso según planos.
   - Replanteo del perímetro con nivel láser o manguera.
2. **Instalación del perfil perimetral (ángulo o canal de 38 mm):**
   - Fijación mecánica con chazos plásticos cada 60 cm sobre muros perimetrales.
3. **Instalación de la estructura metálica:**
   - Suspensión de omegas principales con varillas galvanizadas, ancladas a la losa.
   - Colocación de canales y omegas secundarios cada 40–60 cm según diseño.
   - Verificación de nivelación y rigidez estructural.

4. **Fijación de las láminas de yeso:**
   - Montaje de láminas drywall de 1/2" en forma perpendicular a las omegas.
   - Fijación con tornillos tipo drywall cada 20 cm.
   - Realización de cortes para luminarias, rejillas y tapas de inspección.
5. **Tratamiento de juntas y acabados:**
   - Aplicación de cinta para juntas y masilla base.
   - Lijado y acabado para dejar superficie lista para pintura.
   - Colocación de remates y tapas de inspección donde aplique.
6. **Limpieza final:**
   - Limpieza del área intervenida y retiro del material sobrante.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10 – Título J:** Elementos no estructurales, cielos rasos suspendidos.
- **NTC 6050-1:** Sistemas livianos de construcción en seco (partes 1 y 2).
- **NTC 5466:** Instalación de sistemas de cielo raso.
- **NTC 4019:** Láminas de yeso tipo RH (resistente a la humedad) o RF (resistente al fuego).
- **RETIE:** Reglamentación eléctrica para montaje de luminarias en cielorrasos.
- **Código Colombiano de Construcción Sostenible – Resolución 0549 de 2015.**
- **Ley 400 de 1997 – Reglamentación estructural.**

ENSAYOS A REALIZAR

- **Verificación de nivel del sistema:** con nivel láser o nivel de burbuja.
- **Chequeo de separación entre omegas y tornillos:** según norma técnica.
- **Inspección visual del tratamiento de juntas y cortes:** sin fisuras, abultamientos o mal acabado.
- **Prueba de rigidez estructural:** presión moderada manual sobre la estructura para confirmar su estabilidad.
- ☐ **Certificación de tipo de lámina (RH o RF)** si es exigida por diseño

MATERIALES

- Láminas de yeso cartón tipo RH o RF de 1/2" (12.7 mm).
- Omegas galvanizadas, canales y ángulos perimetrales.
- Varilla roscada galvanizada, alambre galvanizado #12.
- Tornillos para drywall (1" y 1 1/4").
- Cinta de papel o fibra para juntas.
- Masilla para drywall (3 manos).
- Tapas de inspección en PVC o metálicas.
- Dilataciones y perfiles de remate.

EQUIPO

- Taladro percutor, atornillador eléctrico.
- Cortadora de lámina, cuchilla, escofina.
- Nivel láser, cinta métrica, escuadra.
- Lijadora orbital o manual.
- EPP: guantes, gafas, mascarilla, casco.

INCLUYE

37.DESPERDICIOS	**38. MANO DE OBRA**	**39. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

La alineación y nivelación del cielorraso no debe exceder ±1 cm.

Las láminas deben estar correctamente fijadas y sin deformaciones visibles.

		CIELO RASO
ÍTEM	1.4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOLDURA PERIMETRAL TIPO MEDIA CAÑA EN PVC 6 CM, COLOR BLANCO PARA CIELO RASO, INCLUYE RIEL DE ANCLAJE Y TODO LO REQUERIDO PARA CORRECTA INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	ML-METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de moldura perimetral tipo **media caña** en **PVC blanco de 6 cm de altura**, instalada en la unión entre muro y cielo raso como elemento de terminación estética y funcional. Este perfil sirve para ocultar uniones, permitir movimientos estructurales menores y mejorar el acabado. Incluye el suministro del riel de anclaje, adhesivos o elementos mecánicos de fijación (según superficie y diseño), cortes a inglete en esquinas, limpieza del área de trabajo y todos los elementos necesarios para garantizar una correcta instalación conforme a las normas técnicas y de calidad establecidas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión **de superficies:** Verificar que las superficies de muro y cielo estén limpias, secas, niveladas y libres de polvo o grasa.
- Trazado**:** Realizar el trazado perimetral con nivel láser o manguera de nivel para asegurar una instalación alineada y continua.
- Corte **de molduras:** Cortar las molduras a medida, utilizando herramientas adecuadas (sierra de banco, ingletadora) para asegurar cortes precisos y sin rebabas.
- Instalación **del riel de anclaje:** Fijar el riel perimetral mediante tornillos, chazos plásticos o adhesivo estructural, según el tipo de pared (concreto, drywall, bloque).
- Montaje **de moldura:** Encajar la moldura en el riel asegurando su sujeción uniforme, revisando continuidad y alineación. En las esquinas se realizarán cortes a 45° (ingletes) para uniones limpias.
- Sellado **y limpieza:** Si es necesario, aplicar sellante acrílico del mismo color para juntas. Limpieza final de los elementos instalados.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 6050**: Materiales plásticos - Perfiles de PVC rígido - Especificaciones generales.
- **NSR-10**: Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (para integridad en elementos no estructurales).
- **RETIE**: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (si hay interferencia con instalaciones eléctricas).
- **Normas ICONTEC sobre instalación de cielos rasos y acabados interiores**.
- **Manual del fabricante** del perfil PVC y accesorios.

ENSAYOS A REALIZAR

- **Verificación dimensional in situ**: Alineación, nivelación y escuadra de moldura instalada.
- **Inspección visual**: Verificación de acabados, continuidad, calidad de cortes e instalación.

MATERIALES

- Moldura media caña en PVC blanco de 6 cm.
- Riel de anclaje compatible con moldura.
- Tornillos, chazos plásticos o adhesivo estructural.
- Sellante acrílico blanco (opcional).
- Cinta métrica, lápiz, nivel láser.

EQUIPO

- Taladro percutor (si se fijan rieles mecánicamente).
- Pistola para sellante (si se utiliza).
- Escalera o andamio (según altura).
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, tapabocas.

INCLUYE		
40.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**41. MANO DE OBRA** ☒Si ☒No ☐ N/A	**42. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

La alineación y nivelación del cielorraso no debe exceder ±1 cm.

Las láminas deben estar correctamente fijadas y sin deformaciones visibles.

		ESTUCOS Y PINTURAS
ÍTEM	1.5.1	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO (INCLUYE: RETIRO ELEMENTOS EN LOS MUROS, LINEALES, ESTRÍAS, Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD)
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad corresponde a la aplicación sobre los muros de la edificación, de un recubrimiento en ESTUCO PLÁSTICO; sobre el cual se aplicará un recubrimiento de acabado en pintura acrílica tipo vinilo tipo 1 y/o pintura antibacterial o pintura acrílica alta asepsia, según se especifique en los ítems de pago, hasta obtener un acabado uniforme. La actividad incluye el coste de ejecución de filos dilataciones y remates.

El estuco debe ser del tipo masilla plástica, 100% acrílica, lista para aplicar, de alta blancura y de excelente adherencia sobre los diferentes materiales de construcción, que brinde máxima resistencia al agua y la intemperie y garantice la adherencia de las pinturas. Se aplicará sobre la superficie del revoque debidamente preparada, resanada Una vez obtenida una superficie lisa y uniforme apta para recibir la pintura se procederá a su aplicación atendiendo las recomendaciones del fabricante en cuanto a dilución, procesos o métodos de aplicación espesor final, etc.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Suministro de Materiales:

- Adquirir estuco plástico en la cantidad necesaria para la aplicación en los muros.
- Proveer materiales adicionales para el acabado (tales como selladores o pinturas, si se requieren).

Preparación del Área:

- Retirar elementos que interfieran con la aplicación del estuco (molduras, accesorios, etc.).
- Limpiar la superficie del muro, eliminando polvo, grasa y cualquier contaminante.
- Preparación del Estuco:
- Mezclar el estuco plástico siguiendo las recomendaciones del fabricante para asegurar una consistencia adecuada.

Aplicación del Estuco:

- Aplicar una primera capa de estuco plástico utilizando una llana o espátula, asegurando una cobertura uniforme.
- Dejar secar conforme a las indicaciones del fabricante.
- Aplicar una segunda capa, si es necesario, y utilizar herramientas para crear estrías o acabados texturizados según los requerimientos.

Instalación de Lineales:

- Instalar lineales en los bordes y puntos críticos, asegurando que queden bien fijados y alineados.

Inspección y Acabados:

- Realizar una verificación de la aplicación para asegurar que cumpla con las especificaciones.
- Limpiar el área de trabajo, retirando cualquier material sobrante y asegurando que no queden residuos.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Normas técnicas de ICONTEC para la calidad de estucos y recubrimientos.
- Especificaciones del fabricante del estuco plástico.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de la aplicación del estuco y acabados.
- Pruebas de adherencia en áreas críticas, si se considera necesario.

MATERIALES

- Estuco plástico.
- Materiales para acabado (selladores, pinturas).
- Herramientas para el retiro de elementos y la aplicación del estuco.

EQUIPO

- Llaneas y espátulas para la aplicación del estuco.
- Escalera o andamios, según sea necesario.
- Herramientas de limpieza.

INCLUYE

43.DESPERDICIOS	**44. MANO DE OBRA**	**45. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

La superficie estucada debe tener un acabado uniforme, sin marcas visibles de aplicación.

La adherencia del estuco debe cumplir con las especificaciones del fabricante, sin desprendimientos ni imperfecciones visibles.

		ESTUCOS Y PINTURAS
ÍTEM	1.5.2	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA EUCOPOXY 8022/ Sikaguard®206 W O SIMILAR COLOR BLANCO (INCLUYE: ADECUACIÓN, RESANE MENOR DE SUPERFICIE CON ESTUCO ACRÍLICO, RETIRO DE ELEMENTOS EN MURO, FILOS, DILATACIONES, LINEALES)

UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro y aplicación de pintura epóxica bicomponente tipo EUCOPOXY 8022 / Sikaguard® 206 W o equivalente, color blanco, para muros interiores. Incluye: adecuación del área, resane menor con estuco acrílico, retiro y protección de elementos existentes, tratamiento de filos, juntas de dilatación y lineales, para una instalación uniforme, segura y de alto desempeño.

Esta actividad contempla el suministro, preparación y aplicación de pintura epóxica bicomponente base agua o solvente, como EUCOPOXY 8022, Sikaguard® 206 W o producto equivalente de mejores características técnicas, en color blanco, sobre muros interiores de zonas técnicas, clínicas, industriales, laboratorios o ambientes de alta exigencia sanitaria y química.

El proceso incluye la adecuación de superficie, retiro de elementos instalados sobre muros, resanes menores con estuco acrílico, tratamiento de filos y dilataciones, y la aplicación de mínimo dos manos de pintura, garantizando un espesor seco uniforme, acabado liso, alta adherencia, resistencia química y protección contra humedad y bacterias.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- □ **Inspección inicial**:
- Evaluar condiciones del soporte (humedad, alcalinidad, contaminantes, pinturas anteriores).
- Medir contenido de humedad (debe ser < 4%).
- □ **Retiro de elementos y protección**:
- Desmontaje de apliques, señalización o elementos anclados.
- Protección de marcos, pisos, luminarias, etc., con cinta o polietileno.
- □ **Preparación de la superficie**:
- Lijado o limpieza mecánica suave.
- Limpieza con trapo húmedo o aspirado.
- Corrección de defectos menores (fisuras, golpes) con estuco acrílico.
- Lijado y limpieza posterior del estuco seco.
- □ **Aplicación del recubrimiento**:
- Mezcla de los componentes A y B de la pintura según ficha técnica.
- Aplicación de **primera mano con brocha o rodillo de microfibra o espuma**.
- Tiempo de secado según ficha técnica (usualmente 6–12 horas).
- Aplicación de segunda mano perpendicular a la anterior.
- Si se requiere, aplicar tercera mano para uniformidad o espesor requerido.
- □ **Limpieza final**:
- Retiro de protecciones y residuos.
- Reinstalación de elementos desmontados

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 1335**: Pinturas – Requisitos generales.
- **NTC 1776**: Pinturas – Ensayos de resistencia química.
- **NTC 3393**: Recubrimientos epóxicos – Métodos de ensayo.
- **NSR-10**: Acabados e higiene en edificaciones institucionales y de salud.
- **Ficha técnica del producto aplicado** (EUCOPOXY, Sikaguard o equivalente).

ENSAYOS A REALIZAR

- NTC 1335: Pinturas – Requisitos generales.
- NTC 1776: Pinturas – Ensayos de resistencia química.
- NTC 3393: Recubrimientos epóxicos – Métodos de ensayo.
- NSR-10: Acabados e higiene en edificaciones institucionales y de salud.
- Ficha técnica del producto aplicado (EUCOPOXY, Sikaguard o equivalente).

MATERIALES

- Pintura epóxica bicomponente (Ej: EUCOPOXY 8022, Sikaguard® 206 W o similar).
- Estuco acrílico para resanes menores.
- Diluyente o agua (según tipo de epóxico).
- Cinta de enmascarar, plásticos de protección.

EQUIPO

- Rodillo de microfibra, espuma o brocha de pelo suave.
- Taladro mezclador o agitador mecánico.
- Lijadora orbital o papel abrasivo
- Medidor de humedad superficial.
- Medidor de espesor de película seca
- Herramientas manuales menores (espátulas, brochas, cubetas).
- EPP: guantes de nitrilo, mascarilla con filtro, gafas y overol.

INCLUYE

46.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**47. MANO DE OBRA** ☒Si ☒No ☐ N/A	**48. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

La superficie estucada debe tener un acabado uniforme, sin marcas visibles de aplicación.

La adherencia del estuco debe cumplir con las especificaciones del fabricante, sin desprendimientos ni imperfecciones visibles.

		ENCHAPES
ÍTEM	1.6.1	GUARDESCOBAS MEDIA CAÑA Y PIEZAS COMPLEMENTARIAS EN GRANO No.1 TIPO ALFA O SIMILAR, INCLUYEN: DEMOLICIÓN GUARDAESCOBA EXISTENTE, GUARDESCOBAS MEDIA CAÑA TAMAÑO: 10 X 10 X 100 CM, RINCONERAS DESCRIPCIÓN: 2 PIEZAS SUELTAS CORTADAS A 90° TAMAÑO: 10 X 10 X 17 CM, ESQUINERAS DESCRIPCIÓN: 2 PIEZAS SUELTAS CORTADAS PARA ESQUINA A 270°TAMAÑO: 10 X 10 X 17.5 CM, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.
UNIDAD DE MEDIDA	ML-METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad incluye el suministro e instalación de guardescobas media caña en grano No. 1 tipo Alfa o material similar, junto con las piezas complementarias como rinconeras y esquineras. Además, se contempla la demolición del guardaescoba existente y el trabajo de preparación de las superficies para asegurar una instalación correcta y segura.

Guardescobas media caña: Dimensiones de 10 x 10 x 100 cm.

Rinconeras: Dos piezas sueltas, cortadas a 90°, con dimensiones de 10 x 10 x 17 cm.

Esquineras: Dos piezas sueltas, cortadas para esquina a 270°, con dimensiones de 10 x 10 x 17.5 cm.

Esta actividad incluye todo el trabajo necesario para la instalación adecuada, que involucra la correcta medición, ajuste, fijación y acabado, así como el retiro de los residuos generados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Demolición del Guardaescoba Existente

1. Retiro de guardaescoba:
   - Retirar el guardaescoba existente de manera cuidadosa para no dañar las superficies donde se instalará el nuevo material.
   - Utilizar herramientas adecuadas, como martillo y cincel, para evitar daños innecesarios en las paredes o el piso.
2. Limpieza de la superficie:
   - Limpiar cualquier residuo de adhesivo, polvo o material restante del guardaescoba anterior, asegurando que la superficie esté completamente limpia, seca y nivelada.

Preparación de la Superficie

1. Revisión de la superficie:
   - Inspeccionar la pared o el suelo donde se instalará el nuevo guardaescoba para verificar que no haya imperfecciones que puedan interferir con la instalación.
   - Si es necesario, realizar una nivelación de la superficie utilizando masilla o yeso para corregir pequeñas irregularidades.
2. Medición y marcado:
   - Medir y marcar con precisión la ubicación donde se instalarán las piezas, utilizando una cinta métrica y un nivel para asegurar una correcta alineación y nivelación de los guardescobas y piezas complementarias.

Instalación de Guardescobas Media Caña y Piezas Complementarias

1. Corte de piezas:
   - Cortar las piezas de guardescobas media caña, rinconeras y esquineras a las medidas especificadas, utilizando sierras o cortadoras de precisión para obtener cortes exactos.
2. Instalación de las piezas:
   - Aplicar un adhesivo adecuado para la instalación de los guardescobas y piezas complementarias, como adhesivo de contacto o pegamento especializado para madera o cerámica, dependiendo del material específico.
   - Instalar el guardescoba media caña en la ubicación marcada, presionando firmemente para asegurar su fijación.
   - Instalar las rinconeras y esquineras en las esquinas correspondientes, asegurándose de que los ángulos sean correctos y las piezas se ajusten perfectamente.
3. Ajuste y nivelación:
   - Verificar que todas las piezas instaladas estén correctamente alineadas y niveladas, utilizando un nivel de burbuja o láser para asegurar que los guardescobas queden rectos y las esquinas bien definidas.
4. Fijación:
   - Asegurar las piezas con clavos pequeños o grapas, según el tipo de material, para garantizar que queden firmemente sujetas durante el secado del adhesivo.

Acabado

1. Revisión de la instalación:
   - Verificar que todas las piezas estén perfectamente alineadas, sin huecos ni imperfecciones.
2. Sellado:
   - Aplicar un sellador en las juntas entre las piezas de los guardescobas y las superficies, para garantizar un acabado estético y evitar la acumulación de suciedad.
3. Pintura (si aplica):
   - Si se requiere un acabado en pintura, aplicar una capa de pintura Epoxi o pintura compatible para dar un acabado uniforme y duradero.

Limpieza y Entrega de la Obra

1. Limpieza del área de trabajo:
   - Limpiar completamente la zona de trabajo, retirando todos los restos de materiales, polvo y residuos generados durante la demolición e instalación.
2. Entrega al cliente:
   - Entregar el trabajo finalizado, asegurándose de que el cliente esté satisfecho con la instalación y el acabado.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Normas de construcción del Reglamento de Construcción en Colombia (NSR-10): Aplicable para el manejo de materiales de construcción y la instalación de elementos en proyectos de obra civil.
- Normas de seguridad ocupacional (Resolución 2400 de 1979): Regula las condiciones mínimas de seguridad en el trabajo para garantizar la protección de los trabajadores durante las actividades de construcción.
- Normas para el uso de adhesivos y selladores: En caso de que se utilicen adhesivos, debe seguirse la normativa de seguridad y uso de estos productos, generalmente especificada en sus fichas técnicas.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de nivelación: Comprobar que los guardescobas y las piezas complementarias estén correctamente alineados y nivelados.
- Verificación de adherencia: Comprobar que el adhesivo o material de fijación utilizado mantenga las piezas firmemente sujetas.
- Prueba de acabado: Inspeccionar la calidad del acabado final, asegurándose de que no haya imperfecciones visibles en las juntas o en el acabado de la pintura (si aplica).

MATERIALES
• Guardescobas media caña en grano No. 1 tipo Alfa o material similar. • Rinconeras y esquineras del tamaño especificado. • Adhesivos para fijación de las piezas (adhesivo de contacto o especializado según material) • Selladores para juntas (si aplica). • Pintura Epoxy o similar para acabado (si aplica).
EQUIPO
• **Herramientas de corte:** Sierra o cortadora de precisión. • **Herramientas de fijación:** Martillos, clavos, grapas o fijadores adecuados. • **Nivel de burbuja o láser para asegurar nivelación.** • **Pinceles o rodillos para aplicación de pintura (si aplica).**
INCLUYE

49.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**50. MANO DE OBRA** ☒Si ☒No ☐ N/A	**51. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Nivelación y alineación: Los guardescobas deben estar nivelados con una tolerancia máxima de ± 2 mm. Cortes y acabados: Los cortes de las piezas deben ser precisos, sin bordes irregulares o asperezas. El acabado debe ser limpio, sin marcas ni imperfecciones visibles. Fijación: Las piezas deben estar firmemente sujetas, sin movimiento ni desplazamiento.

		ENCHAPES
ÍTEM	1.6.2	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE FLEXIBLE PARA ZONAS HUMEDAS CON MEMBRANA LATEX LIQUIDA DE EUCO PROOF O SIMILAR DE MEJOR CONDICIONES CON ESPESOR FINAL DE 1.8mm (INCLUYE: LIMPIEZA AREA DE INTERVENCIÓN, PRUEBA DE HERMETICIDAD Y DEMAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO).
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
La actividad comprende el **suministro, preparación y aplicación de un sistema impermeabilizante flexible en base a membrana líquida elastomérica tipo látex**, en áreas de alta humedad como baños, cocinas, duchas, lavaderos o zonas de servicios. El producto aplicado debe formar una **película continua, flexible, sin juntas ni uniones**, con capacidad de puenteo de fisuras y alta resistencia a la humedad, capaz de soportar presión hidrostática positiva, y con espesor final seco mínimo de **1.8 mm**. Esta actividad incluye la **preparación del sustrato**, **limpieza profunda**, **aplicación de imprimante si se requiere**, colocación en capas cruzadas, **pruebas de hermeticidad**, curado, limpieza final y disposición de residuos.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
1. **Inspección inicial del área**: Confirmar condiciones del soporte (limpieza, humedad, firmeza). No deben existir contaminantes, grasa, polvo o partes sueltas. 2. **Preparación de superficies**: o Rellenar fisuras con mortero o sellante flexible. o Corregir irregularidades. o Realizar **limpieza mecánica o manual** según sea necesario.

3. **Aplicación de imprimante o sellador base** (si lo recomienda el fabricante del impermeabilizante).
4. **Primera capa de impermeabilizante**: Aplicación de la membrana líquida con brocha, rodillo o llana, siguiendo instrucciones del fabricante, asegurando cubrimiento completo.
5. **Instalación de refuerzo (malla de fibra de vidrio o similar)** en esquinas, uniones entre muros y piso, registros y penetraciones.
6. **Segunda capa cruzada**: Después del secado de la primera, se aplica en sentido perpendicular para asegurar uniformidad.
7. **Control de espesor**: Verificar que el espesor total seco alcance 1.8 mm mínimo.
8. **Curado completo**: Dejar secar según las condiciones ambientales y las recomendaciones técnicas (usualmente 24–72 h).
9. **Prueba de hermeticidad**: Realizar llenado del área con agua (mínimo 24 h) y verificar ausencia de filtraciones.
10. **Limpieza del área** y disposición adecuada de residuos.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 4145**: Impermeabilizantes líquidos para la construcción.
- **NTC 6050**: Materiales plásticos - Especificaciones generales.
- **NSR-10 – Título F**: Instalaciones hidrosanitarias y protección en zonas húmedas.
- **NTC ISO 2811-1**: Densidad de pinturas y barnices.
- **NTC ISO 7783**: Determinación de la permeabilidad al vapor de agua.
- **Ficha técnica y hoja de seguridad** del producto utilizado.

ENSAYOS A REALIZAR

- **Prueba de hermeticidad (estanqueidad):**
  - Se debe mantener agua estancada al menos **24 horas**, observando cualquier filtración en zonas contiguas o inferiores.
- **Control de espesor final:**
  - Medición puntual del espesor con herramientas adecuadas (calibrador de espesores húmedos/secos).
- **Ensayo de adherencia** (si se requiere en obras críticas): prueba de tracción para verificar que el producto no se desprende.
- **Inspección visual**: Uniformidad del recubrimiento, sin burbujas, áreas sin cubrir o desprendimientos.

MATERIALES

- Membrana impermeabilizante líquida tipo látex elastomérico (Euco Proof o equivalente).
- Imprimante (si lo recomienda el fabricante).
- Malla de refuerzo (fibra de vidrio o poliéster no tejido).
- Agua limpia para pruebas.
- Sellante flexible para juntas o fisuras.

EQUIPO

- Rodillos, brochas, llana de caucho o metálica.
- Cinta métrica, regla metálica o calibrador de espesor.
- Equipo de limpieza: escoba, espátula, aspiradora o hidrolavadora.
- Recipientes para mezcla si aplica.
- EPP: guantes, mascarilla, gafas de protección.

INCLUYE

52.DESPERDICIOS	**53. MANO DE OBRA**	**54. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		ENCHAPES
ÍTEM	1.6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE PARED DE CERAMICA BLANCA 30X45 (INCLUYE CORTES, BRECHADO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN)
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende el **suministro e instalación de revestimiento cerámico en paredes interiores** mediante piezas de cerámica de **30 x 45 cm**, color blanco, de primera calidad, con bordes rectificados o estándar, según especificación del diseño. La instalación se realizará con **adhesivo cementicio**, respetando **las juntas de dilatación, brechado o nivelación**, cortes precisos en perímetros, esquinas, ductos o elementos sobresalientes, y dejando la superficie completamente nivelada, limpia y funcional.

El sistema de enchape debe garantizar **una adherencia perfecta, alineación uniforme, durabilidad, resistencia a la humedad**, y cumplir con los requerimientos estéticos y técnicos de ambientes sanitarios, cocinas, baños o zonas similares.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

□ Preparación **del área**:

- Verificación de la verticalidad del muro.
- Limpieza de polvo, grasa, pinturas sueltas o eflorescencias.
- Corrección de imperfecciones o humedades antes del inicio.

□ Replanteo:

- Trazado con nivel láser o manguera de nivel para definir líneas maestras y plomado.
- Diseño del patrón de colocación (horizontal o vertical).

□ Aplicación **del adhesivo**:

- Se extiende adhesivo cementicio con llana dentada sobre paños de trabajo no mayores a 1 m².
- Aplicar doble encolado (back buttering) en piezas grandes o superficies irregulares.

□ Colocación **de cerámica**:

- Ubicar la pieza cerámica presionando suavemente y alineando con crucetas para respetar el ancho de junta (mínimo 2 mm).
- Realizar **cortes con cortadora eléctrica** o manual, asegurando precisión en esquinas y encuentros con otros elementos (tomas, marcos, sanitarios).

□ Nivelación **y brechado**:

- Alineación con regla metálica y martillo de goma.
- Brecheo para asegurar que todas las piezas queden al mismo nivel.

□ Fraguado **de juntas** (mínimo 24 h después de colocar):

- Limpieza de excedentes y aplicación de fragua o boquilla, preferiblemente epóxica o antihongos si es zona húmeda.

□ **Limpieza final** de la superficie y disposición de residuos.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 4321-1**: Baldosas cerámicas – Definiciones y clasificaciones.
- **NTC 6050**: Adhesivos para revestimientos cerámicos – Requisitos generales.
- **NTC 3997**: Morteros para adhesión en enchapes.
- **NSR-10**: Requisitos generales para acabados en edificaciones.
- **Norma ICONTEC sobre instalación de revestimientos cerámicos**.

• **Manuales del fabricante** de cerámica, adhesivo y fragua.
ENSAYOS A REALIZAR
• Verificación de alineación y nivelación: control con regla metálica, plomada y nivel de burbuja o láser. • Inspección visual: revisión de juntas, limpieza, cortes correctos y sin piezas partidas. • Prueba de adherencia (si aplica en control de calidad): Ensayo de tracción en piezas puntuales. • Inspección de juntas de dilatación y terminaciones.
MATERIALES
• Cerámica blanca 30 x 45 cm, de primera calidad (calibre uniforme). • Adhesivo cementicio tipo C1 o C2 según superficie. • Fragüa cementicia o epóxica (color blanco o especificado). • Crucetas plásticas (mínimo 2 mm). • Sellante de silicona (en esquinas o uniones especiales).
EQUIPO
• Cortadora eléctrica o manual para cerámica. • Llana dentada y llana lisa. • Martillo de goma. • Regla metálica, plomada y nivel láser. • Espátula para fragua. • Cubeta, esponja y cepillo. • Elementos de protección personal (guantes, gafas, rodilleras, tapabocas).
INCLUYE

55.DESPERDICIOS	**56. MANO DE OBRA**	**57. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

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

		ENCHAPE
ÍTEM	1.6.4	PLANTILLA Y/O ALISTADO DE PISO IMPERMEABILIZADO MORTERO 1:3 CON SIKA-1 PARA PLACA DE PISO Y/O ENTRE PISO E = 0.05 MTS APROX. (INCLUYE: LINEALES- JUNTAS Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LA ACTIVIDAD)
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		
Esta actividad consiste en la aplicación de mortero impermeabilizante que se utiliza sobre los pisos para su nivelación y evitar filtraciones de agua que permitan el desarrollo de humedades que puedan afectar a la estructura según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos, así como, las áreas identificadas por la supervisión en las que de manera previa se hayan efectuado demoliciones de plantilla y requieran el acondicionamiento de esa para la posterior instalación de pisos. El mortero puede ser mezclado por procedimientos manuales o mecánicos cumpliendo todas las normas de los Capítulos C.3 " Materiales", C.4 "Requisitos de durabilidad" y el título D "Mampostería estructural". Incluye: Preparación de la superficie para la posterior instalación del mortero, intervención de lineales, juntas ,aplicación de aditivos que se considera necesario por parte del contratista; así como cualquier actividad que se considere necesaria para la ejecución de la actividad encontrada por el personal profesional interventor o supervisor; de igual forma, el retiro y traslado de los materiales sobrantes de la obra que no pueden ser reutilizados a los botaderos certificados y/o autorizados por el distrito; y el correspondiente aseo del espacio en cual se ejecute la actividad.		
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		

- Consultar planos arquitectónicos y/o planos guías entregados por el supervisor o interventor
- Verificar localización del área a intervenir
- Inspeccionar el uso de equipos y/o maquinaria adecuada para el correcto uso de la actividad
- Inspección visual y clasificación de áreas para intervención total
- Suspender la alimentación hidráulica y eléctrica en caso de ser necesario
- Preparación de la superficie mediante el retiro de elementos que pueda afectar los niveles de piso a instalar, garantizando uniformidad para la aplicación del mortero.
- Replantear ejes horizontales y verticales, y efectuar la respectiva alineación y verificación de niveles
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por interventoría añadiendo la cantidad suficiente de impermeabilizante a la mezcla y cualquier otro aditivo considerado por el contratista
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevará el piso en todos los puntos y colocar con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el piso a base de pala.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera y/o metálica (Boquillera) garantizando uniformidad o limpieza de la misma, que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos de las intervenciones realizadas, garantizando la uniformidad de los mismos
- Prever las dilataciones y modulaciones del mortero garantizando la estabilidad total del elemento y la funcionalidad de la reparación a realizar.
- Efectuar el aseo, retiro de sobrantes y escombros.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Reglamento SST – Sector Construcción
- Norma Sismo Resistente NSR-10

ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros y unidades de mampostería, Ver NSR-10 Título D. Capítulo 3.8 Evaluación y aceptación de mampostería.

MATERIALES

- Mortero 1:3
- Reglas de madera y/o metálica (Boquillera)
- Aditivo para el mortero (En caso de ser requerido por el contratista)
- Todos los requeridos para dar cumplimiento a el objeto de la actividad de acuerdo a procedimientos constructivos y garantizando las normas de SST

EQUIPO

- Herramienta menor.
- Herramienta mayor (En caso de ser requerida por el contratista)
- Andamios (Que cumpla con la normativa NTC vigente y aprobado previamente por el profesional SST)
- Equipo de vaciado y vibrado del concreto
- Cualquier otro que se requiera de acuerdo a lo considerado por el contratista

INCLUYE

1. DESPERDICIOS	2. MANO DE OBRA	3. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		ENCHAPES
ÍTEM	1.6.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA ANTIDESLIZANTE PARA ZONAS HÚMEDAS 30,5CM X 30,5 CM, (INCLUYE: CORTES, LINEALES, JUNTAS)
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende el **suministro, transporte e instalación de revestimiento de piso cerámico antideslizante**, con dimensiones de 30,5 x 30,5 cm, en **zonas húmedas interiores o exteriores** (baños, duchas, cocinas, lavaderos, terrazas, etc.). La cerámica deberá contar con propiedades **antideslizantes certificadas**, resistencia a la humedad y al tránsito liviano o moderado según su uso previsto.

La instalación se realizará con adhesivo cementicio especial para zonas húmedas, respetando **alineación, pendiente (si aplica), juntas de separación y cortes precisos**. Debe garantizarse un acabado uniforme, seguro, duradero y estético, cumpliendo con las normas de calidad, adherencia y seguridad establecidas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Revisión y preparación del soporte**:
  - Confirmar que la superficie esté limpia, seca, libre de polvo, grasas o materiales sueltos.
  - Verificar que el contrapiso esté nivelado, con pendiente adecuada si requiere evacuación.
- **Trazado y replanteo**:
  - Determinar ejes y disposición de piezas (alineación lineal o en escuadra).
  - Hacer trazado con líneas guía para cortes y centrado.
- **Aplicación del adhesivo cementicio**:
  - Se extiende sobre el soporte con llana dentada, cubriendo paños máximos de 1 m² por vez.
  - En áreas húmedas se recomienda aplicar adhesivo también en el reverso de la cerámica (doble encolado).
- **Colocación de cerámica**:
  - Ubicación pieza a pieza, presionando firmemente.
  - Uso de crucetas o espaciadores plásticos para garantizar uniformidad en juntas (mínimo 2 mm).
- **Cortes**:
  - Realizar con cortadora manual o eléctrica según el tipo de cerámica.
  - Asegurar cortes precisos en esquinas, bordes, registros y transiciones.
- **Revisión de nivelación y brechado**:
  - Uso de regla metálica y martillo de goma para ajuste.
  - Mantener nivel o pendiente adecuada según el diseño.
- **Fraguado de juntas**:
  - Luego de 24 h, se retiran crucetas y se aplica fragua antihongos o epóxica con espátula de goma.
  - Limpieza con esponja húmeda antes del secado completo.
- **Limpieza final**:
  - Remover restos de fragua y polvo.
  - Sellar juntas perimetrales con silicona si es requerido

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 4321-1**: Baldosas cerámicas – Clasificación y requisitos generales.
- **NTC 6050**: Adhesivos cementicios para instalación de baldosas cerámicas.
- **NTC 3997**: Morteros de adherencia y de relleno para cerámica.
- **NSR-10**: Título F (instalaciones en zonas húmedas y acabados).
- **NTC ISO 10545-5**: Resistencia al deslizamiento en baldosas.
- **Decreto 1077 de 2015**: Condiciones sanitarias y de seguridad.

ENSAYOS A REALIZAR

☐ **Ensayo de adherencia** (método de tracción directa) si se requiere para control de calidad.

☐ **Prueba de resistencia al deslizamiento**: verificación del coeficiente antideslizante (valor R9 a R11).

☐ **Inspección visual**:

- Revisión de juntas uniformes.
- Nivelación y continuidad en cortes.
- Ausencia de piezas sueltas, partidas o desniveladas.

☐ **Ensayo de absorción de agua** (en fábrica, para confirmar especificación técnica de la cerámica)

MATERIALES

- Cerámica antideslizante 30,5 x 30,5 cm, color y acabado según diseño.
- Adhesivo cementicio tipo C2 para zonas húmedas.
- Fragüa cementicia o epóxica antihongos.
- Crucetas plásticas (2 a 3 mm).
- Sellante de silicona sanitaria (en perímetros o juntas especiales).

EQUIPO

- Cortadora eléctrica o manual para cerámica.
- Llana dentada y llana lisa.
- Espátula de goma para fragua
- Martillo de goma.
- Nivel de burbuja, nivel láser, regla metálica.
- Cubeta, esponjas, trapos de limpieza.
- EPP: guantes, tapabocas, gafas de seguridad, rodilleras

INCLUYE

58.DESPERDICIOS	**59. MANO DE OBRA**	**60. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		CARPINTERÍA PVC
ÍTEM	1.7.1	PUERTA HOSPITALARIA PVC UNIFORME Y LISA, ATOXICO CONFORME A NORMA DIN 21,3 73/2,6 82 Y 25,4 93 ACABADO CERTIFICADO PARA USO SANITARIO, SIN SOLDADURA, COLOR BLANCO, HERRAJES SEGÚN NORMA, CERRADURA CON FRONTAL EN ACERO INOXIDABLE / ALUMINIO Y BISAGRAS INOXIDABLE, MANIJA TIPO ROSETA ANTIBACTERIAL EN ACERO INOXIABLE 304 Y 306 ACORDE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de **puerta hospitalaria fabricada en PVC sanitario**, uniforme, lisa y de color blanco, **atóxica, libre de soldaduras y con certificación para uso en ambientes clínicos o quirúrgicos**. Las dimensiones y espesores estarán en conformidad con los requisitos del proyecto, así como las normas DIN indicadas (DIN 21.3 73/2.6 82 y 25.4 93).

La puerta estará equipada con **cerradura sanitaria** con frente en acero inoxidable o aluminio, **bisagras de acero inoxidable**, y **manija tipo roseta antibacterial en acero inoxidable 304 o 306**, adecuada para instalaciones hospitalarias de alto tráfico. El sistema debe garantizar **hermeticidad parcial**,

facilidad de limpieza, durabilidad, resistencia química y cumplimiento con las normas sanitarias y de seguridad aplicables.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Verificación del vano y dimensiones** conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas del proyecto.
2. **Replanteo del marco** de la puerta y nivelación del área donde será instalada.
3. **Preparación del bastidor** e instalación de pre-marco si se requiere, utilizando nivel, escuadra y fijaciones adecuadas.
4. **Instalación del marco en PVC**, anclado con tornillería adecuada a la estructura (bloque, concreto o drywall), garantizando verticalidad y escuadra.
5. **Montaje de la hoja de la puerta** hospitalaria, asegurando alineación y correcto funcionamiento de giro.
6. **Instalación de bisagras inoxidables**, ajustadas mecánicamente al marco y la hoja, sin soldaduras.
7. **Montaje de la cerradura sanitaria** con frontal en acero inoxidable o aluminio, con sistema de apertura y cierre suave.
8. **Instalación de la manija tipo roseta antibacterial** en acero inoxidable grado 304 o 306.
9. **Verificación funcional**: apertura/cierre, resistencia, ajuste de herrajes.
10. **Limpieza final del conjunto instalado** y disposición de residuos.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **Normas DIN** aplicadas a productos de PVC sanitarios:
- **DIN 21.3 73/2.6 82 y DIN 25.4 93** (relativas a acabados y composiciones atóxicas).
- **NTC 6050**: Materiales plásticos - Perfiles de PVC rígido.
- **NTC 1647**: Puertas – Requisitos generales.
- **NTC ISO 846**: Plásticos - Evaluación de la acción de microorganismos.
- **NTC ISO 22196**: Medición de actividad antibacteriana en superficies plásticas.
- **Decreto 1077 de 2015** (Higiene en edificaciones de salud).
- **NSR-10**, si el sistema forma parte de cerramientos resistente

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de funcionalidad mecánica: apertura/cierre sin fricción, alineación y verticalidad.
- Inspección visual: verificación de acabado liso, ausencia de juntas abiertas, continuidad del material.
- Verificación documental de fichas técnicas y certificados de sanitización, resistencia química, antibacteriana y cumplimiento de normas DIN.
- Revisión de torque de herrajes: ajuste de bisagras y cerradura según especificaciones del fabricante.

MATERIALES

- Hoja de puerta hospitalaria en PVC sanitario, liso, atóxico, sin soldadura, color blanco.
- Marco en PVC rígido o reforzado.
- Cerradura con frente en acero inoxidable o aluminio.
- Bisagras de acero inoxidable anticorrosivo.
- Manija tipo roseta en acero inoxidable 304 o 306, con propiedad antibacterial.
- Tornillería, taquetes, empaques, y adhesivos si se requieren.

EQUIPO

- Taladro percutor con brocas para concreto o metálicas (según superficie).
- Atornillador eléctrico.
- Nivel láser o de burbuja.
- Llaves para ajuste de herrajes.
- Escuadra, cinta métrica y herramientas de mano.
- EPP: guantes, gafas, protección respiratoria si se generan partículas.

INCLUYE

61.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**62. MANO DE OBRA** ☒Si ☒No ☐ N/A	**63. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

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

		INSTALACIÓN REDES HIDROSANITARIAS
ÍTEM	2.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTES DE 4" PVC INCLUYE: UNIÓN PEGADA CON ADHESIVO, LÍQUIDO LIMPIADOR, ADHESIVO PARA TUBOS Y ACCESORIOS DE PVC, MATERIAL AUXILIAR PARA MONTAJE Y SUJECIÓN A LA OBRA, ACCESORIOS Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.
UNIDAD DE MEDIDA	ML-METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en el suministro e instalación de bajantes en tubería PVC de 4 pulgadas, destinadas a la evacuación de aguas lluvias o residuales desde cubiertas, placas o puntos de descarga vertical. El alcance incluye:

Instalación de bajantes a través de elementos estructurales como muros, columnas, placas, cubiertas, vigas canal y placas de piso.

Realización de puntos de acometida, regates pasantes en estructuras, excavaciones, rasantes acabadas, y demás adecuaciones civiles necesarias.

Incluye accesorios como codos, tes, abrazaderas, soportes metálicos, anclajes, uniones, acoples, y todos los elementos complementarios.

Mano de obra calificada, herramientas, materiales, transporte y limpieza final.

Instalación conforme a planos, condiciones particulares del sitio y aprobación del supervisor de obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Preparación

- Revisión de planos hidráulicos y estructurales.
- Marcación de los trazados de los bajantes en muros, placas y columnas.
- Delimitación de zonas de trabajo, señalización y adecuación de seguridad.

Perforaciones y regates

- **Regates pasantes**: Corte y/o perforación en elementos estructurales siguiendo los lineamientos del ingeniero estructural, para permitir el paso de tubería.
- En cubiertas y placas, se usarán **mangas pasatubos** o sellos impermeables si corresponde.

Excavaciones

- Excavación manual o mecánica según profundidad necesaria para conectar bajantes con red general.
- Las excavaciones deben permitir el trabajo con pendiente adecuada para el flujo por gravedad y posterior recubrimiento.

Instalación de tubería y accesorios

- Colocación de la tubería PVC de 4" según diseño, asegurando pendientes apropiadas y sin interferencias estructurales.
- Utilización de **acoples, tes, codos, uniones y abrazaderas metálicas** cada 1.50 m o según recomendación del fabricante.
- Aplicación de **cemento solvente PVC** en todas las uniones para garantizar estanqueidad.
- **Soportes y anclajes** firmes a muros o estructuras, con aislamiento dieléctrico si se requiere.

Relleno y acabado

- Relleno de regates y perforaciones con mortero o sellante expansivo según el caso.
- Las excavaciones serán compactadas en capas de 20 cm y cubiertas con concreto pobre o rasante terminada.

Limpieza y pruebas

- Limpieza interna y externa de la tubería instalada.
- Pruebas hidráulicas (si se requiere por diseño) para comprobar que no existan fugas ni obstrucciones.
- Limpieza final del área de trabajo.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10 (Norma Sismo Resistente Colombiana) –** Capítulo de instalaciones.
- **NTC 576 / NTC 576-1** – Tubería plástica para conducción de agua y desagüe en PVC.
- **NTC 4894** – Sistemas de tuberías de plástico para instalaciones de evacuación de aguas pluviales y residuales.
- **RAS 2000 (Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico)**.
- **Resolución 2400 de 1979** – Seguridad industrial y condiciones sanitarias de los lugares de trabajo.

ENSAYOS A REALIZAR

- **Prueba de estanqueidad** (prueba hidráulica): llenado del sistema con agua a nivel estático y verificación de posibles fugas en un período no menor a 15 minutos.
- **Inspección visual y de pendiente**: con nivel láser o nivel óptico, para asegurar que se respeten las pendientes mínimas (1%).
- **Inspección de sujeción**: revisión de abrazaderas y anclajes conforme a especificación técnica

MATERIALES

- Tubería PVC hidráulica de 4" (calidad sanitaria, color gris o blanco según especificación).
- Codos 90° y 45°, tes, reducciones, tapones.
- Cemento solvente PVC.
- Abrazaderas metálicas tipo Omega con recubrimiento protector.
- Anclajes metálicos y tornillería galvanizada.
- Mortero o sellante epóxico para cierre de regates.
- Concreto simple o mezcla para rasantes.

EQUIPO

- Taladro percutor, martillo demoledor, cortadora de concreto.
- Llaves, seguetas, cortatubos.
- Nivel láser o nivel de burbuja.
- Herramientas de excavación manual o mini retroexcavadora (si aplica).
- Equipos de protección personal (EPP).
- Sistema de señalización para obra en ejecución.

INCLUYE

1. DESPERDICIOS	2. MANO DE OBRA	3. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

- Pendiente mínima aceptable: 1% para bajantes sin presión (1 cm por metro lineal).
- Fugas: 0 tolerancia. No se permite ninguna fuga tras pruebas hidráulicas.
- Alineación: desviaciones no mayores a 10 mm cada 3 metros lineales.
- Anclajes: mínimo uno cada 1.50 m de tubería.
- Altura libre: sin interferencia con pasos peatonales u operativos según norma.

		REDES HIDROSANITARIAS
ÍTEM	2.1.2	SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO HIDRAULICO 1/2" (INCLUYE: ACCESORIOS, TUBERIAS, REGATEADA DE

		MUROS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO)
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende el **suministro e instalación de un punto hidráulico de agua limpia en tubería de ½ pulgada**, desde la red principal hasta el punto de salida (grifería o accesorio sanitario), incluyendo todos los accesorios (codos, tees, uniones, reducciones, etc.), fijaciones, materiales complementarios y labores de obra civil como **regateo, resane, limpieza** y pruebas hidráulicas necesarias.

El punto hidráulico podrá ser destinado a lavamanos, lavaplatos, duchas, inodoros u otros elementos que requieran alimentación hidráulica. La instalación debe garantizar estanqueidad, adecuada presión, funcionalidad y cumplimiento de normas técnicas vigentes en Colombia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Revisión de planos e identificación del punto hidráulico a instalar** según el diseño aprobado.
2. **Trazado de recorrido** de la red hidráulica desde el punto de conexión hasta el punto de consumo.
3. **Regateo de muros o pisos** (ranurado de la superficie) para permitir el empotramiento de la tubería de forma ordenada y con la pendiente adecuada.
4. **Corte y armado** de tuberías de ½" y sus accesorios, respetando distancias y alineación según planos.
5. **Instalación de la red** utilizando adhesivos, soldadura o sistemas de unión según el tipo de tubería (PVC, CPVC, PEX, polipropileno, etc.).
6. **Prueba de presión** para verificar estanqueidad y funcionamiento correcto del punto hidráulico.
7. **Resane de los muros o pisos** afectados por la instalación, utilizando materiales compatibles.
8. **Limpieza final** del área de trabajo y entrega del punto listo para conexión de artefactos sanitarios o grifería.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10, Título F**: Instalaciones Hidrosanitarias.
- **NTC 1500**: Código Colombiano de Fontanería.
- **NTC 5767**: Requisitos para tuberías plásticas para agua potable.
- **NTC 5776**: Uniones y accesorios para tuberías de presión.
- **RETIE** (si hay cruce con redes eléctricas).
- **Reglamento técnico de agua potable y saneamiento básico - RAS 2000**

ENSAYOS

- **NSR-10, Título F: Instalaciones Hidrosanitarias.**
- **NTC 1500: Código Colombiano de Fontanería.**
- **NTC 5767: Requisitos para tuberías plásticas para agua potable.**
- **NTC 5776: Uniones y accesorios para tuberías de presión.**
- **RETIE (si hay cruce con redes eléctricas).**
- **Reglamento técnico de agua potable y saneamiento básico - RAS 2000.**

MATERIALES

- Tubería hidráulica de ½" (PVC presión, CPVC, PEX o polipropileno, según especificación del proyecto).
- Accesorios: codos, tees, uniones, adaptadores, conectores, abrazaderas.
- Adhesivo para tubería (si aplica).
- Cinta teflón, empaques.
- Mortero o cemento para resane.
- Agua limpia para prueba de presió

EQUIPO

- Taladro con brocas para concreto o cincel y combo.
- Herramienta de corte para tubería (sierra, cortadora).

- Pistola de calor o prensa (para PEX o polipropileno, si aplica).
- Nivel de burbuja y plomada.
- Llaves para ajuste, guantes, gafas de seguridad.
- Bomba manual o compresor para prueba de presión.

INCLUYE

64.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**65. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**66. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

- Pérdida de presión en prueba: **≤ 5%** respecto a presión inicial de prueba.
- Alineación de punto de salida: **±5 mm** respecto al eje proyectado.
- Separación de accesorios y tubería visible: **no mayor a 2 mm**.
- Ausencia total de fugas en prueba de presión.

		REDES HIDROSANITARIAS
ÍTEM	2.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO SANITARIO PVC 2" (INCLUYE: TUBERIA, ACCESORIOS, PEGAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO)
	2.1.4	SUMIINISTRO E INSTALACION DE PUNTO SANITARIO PVC 4" (INCLUYE: TUBERIA, ACCESORIOS, PEGAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO)
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende el **suministro e instalación de un punto sanitario en tubería de PVC de 2 O 4 pulgadas**, destinado a la recolección y evacuación de aguas residuales o grises provenientes de elementos sanitarios como lavamanos, lavaplatos, duchas, lavaderos, entre otros.

Incluye la instalación de tuberías, accesorios (codos, tees, reducciones, trampas, etc.), pegamento especializado, fijaciones, soportes, anclajes y conexiones a la red principal. También se considera la adecuación del espacio (regateo en muros o pisos), el sellado de uniones, pruebas de verificación hidráulica, limpieza del área de trabajo y todo lo necesario para asegurar el **funcionamiento hidráulico y sanitario adecuado**, cumpliendo la normatividad vigente en Colombia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Revisión de planos sanitarios**: Confirmar ubicación del punto y conexión a la red de evacuación principal.
2. **Trazado del recorrido** del sistema sanitario desde el punto de captación hasta el punto de descarga.
3. **Regateo o apertura de ranuras** en muros o pisos para alojar tuberías empotradas, si aplica.
4. **Corte, limpieza y armado** de tuberías y accesorios de PVC de 2" utilizando herramientas apropiadas.
5. **Aplicación de pegamento (adhesivo para PVC)** en uniones, respetando el tiempo de fraguado recomendado por el fabricante.
6. **Instalación de la pendiente mínima** (1% o 1 cm/m) para garantizar flujo por gravedad.
7. **Instalación de elementos de inspección** o trampas según corresponda (rejillas, sifones, ventosas).
8. **Prueba hidráulica de funcionamiento**: verificación de flujo, sin filtraciones, ni obstrucciones.
9. **Resane de muros y pisos**, limpieza del área intervenida y disposición final de residuos.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10, Título F: Instalaciones hidrosanitarias (diseño e instalación).

- NTC 1500: Código Colombiano de Fontanería.
- NTC 5766: Tuberías plásticas para sistemas sanitarios (PVC).
- NTC 2209: Accesorios para tuberías de PVC.
- RAS 2000: Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico.
- Resolución 0330 de 2017 (Minvivienda): Condiciones técnicas de sistemas sanitarios.
- Normas del fabricante de tuberías y accesorios

ENSAYOS

- **Prueba de estanqueidad** (hidráulica): Introducción de agua al sistema para verificar que no existan fugas.
- **Prueba de flujo libre**: Se realiza vertiendo agua en el punto sanitario y verificando el drenaje adecuado.
- **Inspección visual** de uniones, pendientes y soporte de tubería

MATERIALES

- Tubería sanitaria PVC de 2" de diámetro, tipo pesado o tipo norma.
- Accesorios: codos, tees, reducciones, trampas, tapones de inspección.
- Adhesivo especial para PVC sanitario.
- Empaques, soportes, abrazaderas.
- Mortero para resane (si aplica).
- Agua para pruebas hidráulicas

EQUIPO

- Cortadora de tubería o segueta manual
- Lijas o desbastadores para limpiar extremos
- Aplicador de pegamento para PVC
- Taladro, martillo, cinceles para regateo.
- Nivel de burbuja, plomada y cinta métrica
- EPP: guantes, gafas, tapabocas

INCLUYE

67.DESPERDICIOS	**68. MANO DE OBRA**	**69. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

- **Pendiente de la tubería**: entre **1% y 2%** (mínimo 1 cm por metro lineal).
- **Estanqueidad**: No debe haber ninguna fuga visible en prueba hidráulica.
- **Alineación de registros y puntos de conexión**: ±5 mm respecto al diseño.
- **Profundidad de empotramiento**: no mayor a 3 cm fuera del nivel de acabado (en muros o pisos).
- **Soporte y fijación**: cada 1 m horizontalmente y 1,5 m verticalmente (según NTC).

		INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
ÍTEM	2.1.5	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA SANITARIA PVC 2" (INCLUYE: ELEMENTOS DE TRANSICION, SOLDADURA, ACCESORIOS DE CONEXIÓN, UNIONES, SOPORTERIA SEGÚN NORMA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN)
	2.1.6	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA SANITARIA PVC 4" (INCLUYE: ELEMENTOS DE TRANSICION, SOLDADURA, ACCESORIOS DE CONEXIÓN, UNIONES, SOPORTERIA SEGÚN

		NORMA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN)
UNIDAD DE MEDIDA	M - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Este ítem comprende la instalación de tubería PVC Sanitaria descolgada y adosada, las tuberías de piso, que vayan a ir empotradas en la placa, tendrán una pendiente mínima del 1%; se debe verificar que todos los ramales cumplan esta condición, y que la tubería esté debidamente armada y asegurada antes de fundir la placa. Se efectuará una prueba de los tramos de la tubería horizontales en cada piso, taponando las conexiones con las bajantes respectivas y administrando agua hasta el nivel de las bocas que recibirán los aparatos sanitarios, esta prueba se deberá hacer por un tiempo mínimo de 4 horas, y es indispensable realizarlas ante de que la placa sea fundida. En caso de presentarse alguna fuga se procederá a desmontar el elemento defectuoso, y se reemplazará por uno nuevo. Por ningún motivo se permitirán remiendos en la tubería. En las instalaciones subterráneas, se usará tubería sanitaria en PVC y deberá descansar totalmente en el fondo de la zanja, sobre un relleno de arena bien afirmado y compactado, de 0.10m de espesor por encima de la cota clave. La profundidad de la zanja no deberá ser menor de 0.60m para terreno libre. La prueba de presión se efectúa antes de tapar la tubería.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para la ejecución de esta actividad se deberán emplear los materiales descritos en esta especificación y deben seguirse las indicaciones para recorridos, pendientes y diámetros planteados en todos los componentes de los diseños hidrosanitarios del proyecto.
- Deberán respetarse las condiciones de excavación recomendadas por geotecnia y especialista estructural.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NTC-1500 código colombiano de fontanería.

ENSAYOS A REALIZAR

- NTC-1500 código colombiano de fontanería. (Ensayo de presión hidrostática)

MATERIALES

- Tubo pvc sanitario 4"
- Tubo pvc sanitario 2"
- Soldadura pvc wet bonding (1/4 Gl.)
- Limpiador para pvc y cpvc (1/4 Gl.)
- Yee PVC sanitaria 4"
- Abrazadera tipo pera 4"

EQUIPO

- Herramienta Menor
- andamio tubular estándar 1.5 x 1.5m - alquiler

INCLUYE

4. DESPERDICIOS	**5. MANO DE OBRA**	**6. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		REDES HIDROSANITARIAS
ÍTEM	2.1.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA DE ALUMINIO CON SOSCO 3"X4"
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende el **suministro e instalación de una rejilla de aluminio con marco tipo sosco** de dimensiones 3"x4", diseñada para garantizar ventilación, paso de aire o desagüe, según aplique, y/o protección en aberturas arquitectónicas. La rejilla debe contar con acabado anodizado o pintura electrostática, con aletas fijas o móviles según diseño aprobado, y ser instalada de forma segura y estética en estructuras de mampostería, concreto o drywall, según corresponda.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Revisión del sitio de instalación**: Verificación de dimensiones, ubicación y condiciones de soporte.
2. **Toma de medidas exactas**: Confirmación de dimensiones para fabricación o ajuste de rejilla.
3. **Preparación del área**: Limpieza, nivelación y alineación del vano o apertura.
4. **Anclaje del marco sosco**: Colocación del marco de fijación en aluminio con tornillos de expansión, taquetes plásticos o insertos, según el tipo de muro.
5. **Instalación de la rejilla**: Inserción de la rejilla dentro del marco sosco, verificando nivel y aplome.
6. **Fijación definitiva**: Ajuste con tornillos, remaches o soldadura en frío si se requiere, con refuerzos mecánicos.
7. **Sellado perimetral (si aplica)**: Aplicación de silicona neutra o sellante compatible para evitar filtraciones o vibraciones.
8. **Limpieza final y entrega**: Retiro de residuos, limpieza de superficies y presentación al interventor o supervisor de obra.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 4889** – Perfiles extruidos de aluminio para uso arquitectónico.
- **NTC 4888** – Anodizado de aluminio.
- **RETIE** (cuando la rejilla esté cerca de instalaciones eléctricas).
- **NSR-10** – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (si aplica estructuralmente).
- **NTC 2833** – Productos metálicos, tratamiento superficial.
- Fichas técnicas del fabricante de la rejilla y marco sosco.

ENSAYOS A REALIZAR

- **Inspección visual**: Verificación de acabados, integridad del aluminio y dimensiones.
- **Ensayo de adherencia del recubrimiento** (si está pintada): Según ASTM D3359.
- **Prueba de instalación mecánica**: Comprobación de fijación adecuada y estabilidad.
- **Ensayo de paso de aire o flujo** (si aplica por función de ventilación o climatización).

MATERIALES

- Rejilla de aluminio de 3"x4" con diseño aprobado (aletas horizontales o tipo celosía).
- Marco sosco en aluminio extrusionado.
- Tornillería en acero inoxidable o galvanizada.
- Sellador siliconado o espuma de poliuretano (según aplique).
- Taquetes, tacos plásticos o anclajes mecánicos.
- Pintura electrostática o anodizado (opcional según acabado requerido)

EQUIPO

- Taladro percutor o rotomartillo.
- Nivel láser o de burbuja.
- Destornilladores eléctricos o manuales.
- Cinta métrica y escuadra.
- Escalera o andamio (si se requiere).
- Pistola aplicadora de silicona.
- Elementos de protección personal (guantes, gafas, casco).

INCLUYE

7. DESPERDICIOS	8. MANO DE OBRA	9. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

- Dimensiones máximas permitidas respecto al plano: ±3 mm.
- Verticalidad / nivelación: desviación máxima de ±2 mm por metro.
- Fijación: sin juego o vibraciones al tacto.
- Acabado superficial: sin rayones visibles a 1 metro de distancia.
- Sellado: sin filtraciones visibles de aire o agua.

		REDES HIDROSANITARIAS
ÍTEM	2.1.8	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE PASO RED WHITE 1/2" INCLUYE TAPA REGISTRO DE PVC 20X20CM BLANCA (INCLUYE ACCESORIOS, REGATEADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION)
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende el suministro e instalación de una válvula de paso marca Red White de 1/2 pulgada, fabricada en bronce niquelado o latón, con sistema de cierre tipo bola o compuerta según especificación del fabricante. Incluye la conexión a las tuberías existentes, el regateo o adecuación del muro o piso para su instalación, y la instalación de una tapa de registro en PVC de color blanco de dimensiones 20x20 cm, que permita el acceso futuro a la válvula para mantenimiento o cierre de emergencia.

Esta actividad incluye todos los accesorios, elementos de conexión, adaptadores, pegantes, cinta teflón, fijaciones, y mano de obra calificada, asegurando una instalación estanca, funcional y estética.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Verificación del sitio**: Identificación del punto exacto de instalación y condiciones de accesibilidad a la red hidráulica.
2. **Corte del suministro de agua**: Cierre del paso de agua para evitar fugas durante la intervención.
3. **Marcado y regateo**: Trazado y apertura de muro, losa o enchape para acceder a la tubería y crear espacio para válvula y tapa de registro.
4. **Preparación de tuberías**: Corte y limpieza de extremos, aplicación de cinta teflón o sellador de roscas.
5. **Instalación de la válvula Red White 1/2"**: Roscar o soldar (según tipo de unión), verificando orientación y correcto apriete.
6. **Prueba de estanqueidad**: Apertura temporal del suministro para verificar ausencia de fugas.
7. **Instalación de la tapa de registro**: Fijación empotrada o sobrepuesta de la tapa de PVC blanca 20x20 cm, nivelada y alineada.
8. **Sellado, limpieza y acabados**: Relleno con mortero, aplicación de acabados (si aplica), limpieza del área intervenida.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 576** – Accesorios y válvulas para sistemas de tuberías.
- **NTC 1669** – Válvulas para servicio en instalaciones hidráulicas.
- **NTC 3997** – Requisitos para válvulas de control manual en edificaciones.
- **NSR-10** – Reglamento colombiano de construcción sismo resistente (accesorios empotrados).
- **RAS 2000** – Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- **RETIE (si aplica)** – En caso de cercanía con redes eléctricas

ENSAYOS A REALIZAR

- **Prueba de estanqueidad**: Verificación de ausencia de fugas tras la instalación, a presión de trabajo del sistema (normalmente 40–80 psi).
- **Prueba de funcionamiento de la válvula**: Apertura y cierre total sin esfuerzo anormal.
- **Revisión de accesibilidad**: Confirmar que la tapa de registro permite acceso cómodo a la válvula para operación futura.

MATERIALES

- Válvula de paso Red White de 1/2" (latón o bronce, roscada).
- Tapa de registro de PVC blanca de 20x20 cm, tipo abatible o de presión.
- Accesorios de conexión: codos, niples, uniones, adaptadores PVC-bronce (según red).

- Cinta teflón, sellador de roscas (según especificación técnica).
- Mortero para resanes.
- Tornillería plástica o metálica para fijación de la tapa.
- Pegante para PVC (si hay conexión con tuberías plásticas).

EQUIPO

- Taladro percutor.
- Cortatubos, segueta o sierra manual.
- Llaves de expansión o stillson.
- Nivel y cinta métrica.
- Pistola de silicona o espátula para sellador.
- EPP: guantes, gafas, tapabocas y botas de seguridad

INCLUYE

10.DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**	**12. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

- Dimensiones máximas permitidas respecto al plano: ±3 mm.
- Verticalidad / nivelación: desviación máxima de ±2 mm por metro.
- Fijación: sin juego o vibraciones al tacto.
- Acabado superficial: sin rayones visibles a 1 metro de distancia.
- Sellado: sin filtraciones visibles de aire o agua.

		APARATOS HIDROSANITARIAS
ÍTEM	2.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TAZA ADRIÁTICO ENTRADA POSTERIOR, REF. O13191001 O SIMILAR, DE USO INSTITUCIONAL PARA PERSONAS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD, CON ADAPTACIÓN DE VÁLVULA DE PUSH, COLOR BLANCO, INCLUYE BRIDA Y KIT DE INSTALACIÓN Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en el **suministro e instalación de una taza sanitaria de uso institucional tipo Adriático**, referencia O13191001 o equivalente, diseñada para personas en condición de discapacidad, con **entrada posterior para alimentación de agua**, compatible con válvula de descarga tipo push. La taza será de color blanco, fabricada en porcelana sanitaria vitrificada, de alta resistencia al uso continuo, con dimensiones y características que permitan la accesibilidad y el cumplimiento de normas de accesibilidad universal.

Se incluye en la instalación:

- **Adaptación de válvula tipo push**, ideal para espacios institucionales con alto tráfico.
- **Brida sanitaria y kit de instalación completo** (tornillos, empaques, anillos, sello, pernos).
- Todos los **accesorios y materiales necesarios para su instalación correcta**, asegurando funcionalidad, durabilidad, accesibilidad y estética.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Verificación del sitio y puntos de conexión**: Confirmar ubicación de la descarga sanitaria y alimentación de agua (entrada posterior).
2. **Preparación de superficie y conexiones**: Limpieza del área, nivelación del piso si es necesario, verificación de la ubicación de la brida sanitaria.
3. **Instalación de la brida sanitaria**: Fijación al piso con pernos de expansión o anclajes mecánicos, sellado con anillo de cera o silicona sanitaria.
4. **Ubicación de la taza**: Posicionamiento correcto alineando con brida y toma de agua.
5. **Fijación de la taza**: Apretado de pernos laterales, instalación de tapas decorativas y nivelación.
6. **Instalación de válvula push**: Fijación a la red de agua (entrada posterior), con conexión segura mediante accesorios adecuados (teflón, uniones).
7. **Pruebas funcionales**: Verificación de fugas, accionamiento de descarga y estabilidad del conjunto.
8. **Acabados y limpieza**: Resane de zonas intervenidas, limpieza de superficies y entrega del punto.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 920** – Aparatos sanitarios de loza vitrificada.
- **NTC 1648** – Dispositivos de descarga para aparatos sanitarios (válvulas de descarga).
- **NTC 6047** – Accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad.
- **NTC 1500** – Requisitos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- **NSR-10, Título J** – Accesibilidad en edificaciones.
- **RAS 2000** – Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- **NTC 2885** – Anclajes para fijación de aparatos sanitarios.

ENSAYOS A REALIZAR

- **Prueba de estanqueidad**: Comprobación de que no existan fugas en conexiones hidráulicas o sanitarias.
- **Prueba de descarga**: Confirmar que la válvula push opera correctamente y evacua de forma eficiente.
- **Prueba de estabilidad**: Verificación de fijación al piso sin movimientos o juego de la taza.
- **Verificación de accesibilidad**: Validación de altura, distancias y accesos según norma NTC 6047 (personas con discapacidad).

MATERIALES

- Taza sanitaria tipo Adriático, entrada posterior, color blanco, uso institucional.
- Válvula de push (descarga directa).
- Brida sanitaria con anillo de cera o junta plástica.
- Kit de instalación: tornillos, arandelas, tuercas, empaques.
- Accesorios de conexión hidráulica (mangueras flexibles, uniones, codos, teflón).
- Sellador sanitario de silicona o PU (blanco o transparente).

EQUIPO

- Taza sanitaria tipo Adriático, entrada posterior, color blanco, uso institucional.
- Válvula de push (descarga directa).
- Brida sanitaria con anillo de cera o junta plástica.
- Kit de instalación: tornillos, arandelas, tuercas, empaques.
- Accesorios de conexión hidráulica (mangueras flexibles, uniones, codos, teflón).
- Sellador sanitario de silicona o PU (blanco o transparente).

INCLUYE

13.DESPERDICIOS	**14. MANO DE OBRA**	**15. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		APARATOS HIDROSANITARIAS
ÍTEM	2.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA PARA SANITARIO PUSH EMPOTRADA 4.8 LITROS REF. 751250001, O SIMILAR, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende el **suministro e instalación de una válvula de descarga tipo push empotrada**, referencia 751250001 o equivalente, con capacidad de descarga de 4.8 litros por ciclo, especialmente diseñada para uso institucional, comercial o sanitario de alto tráfico. Este tipo de válvula reemplaza los tanques de almacenamiento tradicionales, permitiendo una descarga eficiente, rápida y con ahorro de agua.

La válvula será instalada **empotrada en muro**, con conexión directa a la red de agua potable a presión. Incluye todos los **accesorios y materiales complementarios**: tubo de alimentación, caja de embutir, botón de accionamiento, anclajes, selladores y acoples, garantizando una instalación segura, estéticamente integrada y en cumplimiento de las normas vigentes para instalaciones hidráulicas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Revisión del diseño arquitectónico e hidráulico**: Verificar ubicación del sanitario, tipo de muro y condiciones de presión de red.
2. **Trazado y regateo en muro**: Delimitación del espacio para empotrar la válvula y tuberías asociadas. Corte y/o demolición de parte del muro si es necesario.
3. **Instalación de caja y válvula push**: Montaje de la caja empotrable y fijación mecánica de la válvula push, garantizando su alineación con el eje del sanitario.
4. **Conexión a red hidráulica**: Empalme de la válvula a la tubería de alimentación mediante accesorios de presión o roscados.
5. **Instalación del tubo de descarga**: Conexión entre la válvula y la taza sanitaria (generalmente con tubo cromado o en acero inoxidable).
6. **Sellado y resane del muro**: Cubrimiento del vano con mortero, concreto o yeso, manteniendo la salida del botón visible y operativo.
7. **Prueba de funcionamiento**: Apertura del suministro, activación de la válvula, verificación de caudal y estanqueidad.
8. **Limpieza final y entrega**: Retiro de escombros y limpieza del área intervenida.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 1648** – Dispositivos de descarga de agua para aparatos sanitarios.
- **NTC 1500** – Requisitos para instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- **NTC 920** – Aparatos sanitarios de loza vitrificada (taza conectada).
- **RAS 2000** – Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- **NSR-10** – Aplicable a la localización y accesibilidad del sistema sanitario.
- **NTC 4890** – Componentes para válvulas hidráulicas en instalaciones.

ENSAYOS A REALIZAR

- **Prueba de estanqueidad**: Comprobación de que no existan fugas en la válvula ni en sus conexiones.
- **Prueba de funcionamiento**: Evaluación del ciclo de descarga (debe descargar 4.8 L eficientemente).
- **Verificación de presión de red**: Confirmar que la válvula trabaja con presiones entre 15 y 80 psi.
- **Inspección visual**: Verificación del acabado superficial y correcta alineación del pulsador.

MATERIALES

- Válvula push empotrada 4.8 L (Ref. 751250001 o similar).
- Caja de empotrar (plástica o metálica).
- Botón de accionamiento cromado o de acero inoxidable.
- Tubo de descarga (acero, cobre o PVC sanitario).
- Accesorios hidráulicos: codos, uniones, adaptadores.
- Cinta teflón, selladores, masillas.
- Mortero o cemento para resanes.

EQUIPO
• Taladro percutor o rotomartillo con brocas para concreto. • Llave Stillson o francesa. • Cortatubos o segueta para PVC o cobre. • Nivel de burbuja o láser. • Destornilladores y espátula. • Pistola aplicadora de silicona o sellador PU. • Elementos de protección personal: guantes, gafas, tapabocas.
INCLUYE

16.DESPERDICIOS	**17. MANO DE OBRA**	**18. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

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

		APARATOS HIDROSANITARIAS
ÍTEM	2.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS PARA DISCAPACITADO AQUAJET CF HG COLGAR, REF. O12911001 O SIMILAR, INCLUYE KIT DE INSTALACIÓN, GRIFERIA Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
La actividad consiste en el **suministro e instalación de un lavamanos tipo mural (de colgar)**, referencia **Aquajet CF HG O12911001 o equivalente**, especialmente diseñado para personas en condición de discapacidad. El lavamanos será instalado a una **altura accesible (75-85 cm)**, con espacio libre inferior para permitir el ingreso frontal de silla de ruedas. El sistema incluye: • **Grifería monomando o de palanca tipo clínica** (uso accesible). • **Kit de instalación completo**, que contiene anclajes, tornillos, sifón, válvula de desagüe y demás accesorios. • Conexiones hidráulicas (flexibles) y sanitarias (sifón y tubo de descarga). • **Accesorios de anclaje** reforzados para uso institucional y cumplimiento de normas de accesibilidad. La instalación debe garantizar la correcta funcionalidad, estabilidad estructural, accesibilidad universal y estética del conjunto sanitario.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
1. **Revisión de planos y condiciones del sitio**: Confirmar la ubicación exacta del lavamanos y la disponibilidad de acometidas hidráulicas y sanitarias. 2. **Trazado de puntos de fijación**: Marcado en el muro de los puntos de anclaje según las dimensiones del lavamanos, respetando altura reglamentaria para accesibilidad. 3. **Preparación del muro**: Perforación de puntos de anclaje con broca adecuada, limpieza de polvo y refuerzo si el muro es liviano (drywall o mampostería frágil). 4. **Fijación del lavamanos**: Instalación con pernos de expansión o taquetes metálicos, nivelación horizontal y verificación de firmeza. 5. **Instalación de la grifería**: Montaje de la grifería sobre el lavamanos, conexión a red de agua mediante flexibles y aplicación de cinta teflón. 6. **Conexión sanitaria**: Instalación del sifón tipo botella o acordeón, conexión a desagüe mediante tubo PVC sanitario.

7. **Sellado y prueba**: Aplicación de silicona sanitaria entre lavamanos y muro, prueba de funcionamiento de agua y drenaje.
8. **Limpieza y entrega**: Limpieza del área intervenida y presentación al interventor o supervisor.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 920** – Aparatos sanitarios de loza vitrificada.
- **NTC 1648** – Dispositivos hidráulicos para uso sanitario (grifos).
- **NTC 6047** – Accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad.
- **NTC 1500** – Instalaciones hidráulicas y sanitarias en edificaciones.
- **NSR-10, Título J** – Accesibilidad en edificaciones.
- **RAS 2000** – Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico

ENSAYOS A REALIZAR

- **Prueba de estanqueidad**: Verificación de ausencia de fugas en conexiones hidráulicas y sanitarias.
- **Prueba de funcionalidad de grifería**: Confirmar operación fluida, sin fugas, y adecuada presión de agua.
- **Prueba de drenaje**: Confirmación de desagüe libre, sin obstrucción.
- **Verificación de accesibilidad**: Altura, espacio libre inferior y facilidad de uso, conforme a NTC 6047.

MATERIALES

- Lavamanos tipo mural (colgar), Aquajet CF HG Ref. O12911001 o similar.
- Grifería tipo clínica (preferiblemente monomando).
- Kit de instalación (pernos, tornillos, arandelas, taquetes).
- Válvula de desagüe cromada.
- Sifón tipo botella o acordeón.
- Flexibles para agua caliente y fría (si aplica).
- Cinta teflón, sellador de roscas.
- Silicona sanitaria (transparente o blanca).

EQUIPO

- Taladro percutor y brocas para concreto.
- Llave francesa o stilson.
- Nivel de burbuja o láser.
- Destornilladores y alicate.
- Cortatubo o segueta (para tubería PVC).
- Pistola aplicadora de silicona.
- Elementos de protección personal (guantes, gafas, botas).

INCLUYE

19.DESPERDICIOS	**20. MANO DE OBRA**	**21. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		APARATOS HIDROSANITARIAS
ÍTEM	2.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO FLOTANTE ALUVIA 60 X 45 CM, REF. OO1980001 O SIMILAR (INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN.)
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
La actividad contempla el suministro e instalación de un **espejo flotante decorativo**, marca Aluvia o equivalente, con dimensiones de **60 x 45 cm**, instalado sobre muro interior en baños o espacios institucionales, comerciales o residenciales. El espejo será tipo **flotante**, es decir, instalado sin marco visible, con separación mínima entre el muro y el espejo, generando un efecto de profundidad y modernidad. Incluye: • Todos los **elementos de fijación (tornillos, chazos, soportes ocultos, adhesivos estructurales si aplica)**. • **Sellador perimetral o silicona** en la parte posterior para estabilidad. • Mano de obra calificada para su correcta instalación, garantizando nivel, alineación, fijación segura y presentación estética.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
□ **Verificación del sitio**: Comprobar que la superficie del muro sea plana, firme, limpia y seca. Confirmar altura de instalación según diseño arquitectónico. □ **Trazado de eje y nivel**: Marcar los puntos de referencia y nivelación con cinta métrica, plomada o nivel láser. □ **Perforación del muro**: Realizar perforaciones con broca adecuada (concreto, baldosa o drywall) para fijación de chazos o soportes. □ **Fijación de soportes o anclajes**: Instalar los elementos de sujeción (sistema flotante oculto o adhesivo estructural, según el tipo de espejo). □ **Instalación del espejo**: Montaje del espejo sobre soportes o aplicación de silicona estructural especial para vidrio, con separación de 0.5 a 1.5 cm del muro. □ **Verificación de nivel y limpieza final**: Confirmar que el espejo esté alineado y firme. Limpiar huellas y residuos de instalación.
REFERENCIAS Y/O NORMAS
□ **NTC 1461** – Vidrios planos: espejos con base de plata. □ **NTC 2885 –** Fijaciones mecánicas para elementos no estructurales. □ **NSR-10, Título E y Título J** – Instalaciones no estructurales; accesibilidad si aplica (para baños de discapacitados). □ **NTC 6047** – Requisitos de accesibilidad en baños públicos (si aplica).
ENSAYOS A REALIZAR
• **Inspección visual**: Verificar ausencia de fisuras, rayones, bordes filosos o manchas. • **Verificación de nivelación**: Confirmar que el espejo está instalado con horizontalidad perfecta. • **Ensayo de fijación**: Presionar ligeramente para comprobar estabilidad y fijación correcta sin holguras ni desplazamiento.
MATERIALES
• Espejo flotante tipo Aluvia 60 x 45 cm, referencia O01980001 o similar, acabado plata con canto pulido. • Chazos plásticos o metálicos tipo mariposa (según muro). • Tornillos galvanizados o de acero inoxidable. • Adhesivo estructural (opcional, según método de fijación). • Silicona neutra o sellador sanitario (transparente). • Soportes ocultos (si el espejo viene con sistema flotante incorporado).
EQUIPO
• Taladro percutor o rotomartillo. • Brocas para concreto, baldosa o drywall (según el muro).

- Nivel de burbuja o láser.
- Cinta métrica y plomada.
- Espátula y pistola de silicona.
- Paño de microfibra para limpieza final.
- Elementos de protección personal: guantes, gafas, tapabocas.

INCLUYE

22.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**23. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**24. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		APARATOS HIDROSANITARIAS
ÍTEM	2.2.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARRA DE SEGURIDAD SANITARIA TIPO H EN ACERO INOXIDABLE TIPO HOSPITALARIO, INCLUYE ANCLAJES E INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad comprende el **suministro e instalación de una barra de seguridad sanitaria tipo "H" fabricada en acero inoxidable AISI 304 o superior**, con acabado pulido tipo hospitalario, destinada a brindar apoyo y seguridad a personas con movilidad reducida en zonas sanitarias (especialmente en baños accesibles). La barra, de diseño ergonómico, será instalada firmemente a muros estructurales mediante anclajes mecánicos, cumpliendo con los lineamientos de accesibilidad universal.

La instalación se realiza a una **altura reglamentaria** y en posiciones estratégicas (junto a la taza sanitaria, lavamanos o ducha), según lo indicado en planos arquitectónicos o recomendaciones técnicas para garantizar la funcionalidad y el confort del usuario.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión **del plano y diseño arquitectónico**: Confirmar ubicación específica según necesidades de accesibilidad y uso.
- Trazado **y marcado en muro**: Delimitación de los puntos de anclaje asegurando nivelación, alineación y altura adecuada.
- **Perforación de muro**: Utilizando taladro con broca adecuada (para concreto, mampostería o drywall reforzado).
- **Colocación de anclajes**: Instalación de taquetes expansivos metálicos o químicos, dependiendo del tipo de muro.
- **Fijación de la barra**: Atornillado de la barra a los anclajes, garantizando su estabilidad y alineación.
- **Verificación de firmeza**: Aplicación de carga puntual para validar su resistencia al uso.
- **Sellado estético**: Aplicación de silicona sanitaria en puntos de unión si es necesario.
- **Limpieza y entrega del área**: Retiro de polvo, empaques y limpieza de superficie

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 6047** – Accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad.
- **NSR-10, Título J** – Accesibilidad y diseño universal en edificaciones.
- **NTC 5766** – Barras de apoyo para baños accesibles (equivalente internacional).
- **NTC 4883** – Requisitos para acero inoxidable en aplicaciones sanitarias.
- **Ley 361 de 1997 y Ley 1346 de 2009** – Normativa nacional sobre accesibilidad y derechos de personas con discapacidad.

ENSAYOS A REALIZAR

☐ **Prueba de resistencia estructural**: Aplicación de carga puntual estática (mínimo 120 kg) para verificar resistencia sin deformación. ☐ **Inspección visual de fijación**: Comprobación de que no existan movimientos, fisuras en el muro ni juego en los anclajes. ☐ **Verificación de nivel y altura**: Confirmación del cumplimiento de las medidas establecidas por normativa.
MATERIALES
• **Barra de seguridad tipo "H" en acero inoxidable AISI 304 o superior**, diámetro 1¼" (32 mm), longitud y configuración según diseño. • **Anclajes metálicos tipo expansivo** o químicos (mínimo 2 por punto de fijación). • Tornillería en acero inoxidable. • Tapas embellecedoras o cubrejuntas (si aplica). • Silicona sanitaria o PU de baja acidez (opcional)
EQUIPO
• Taladro percutor o rotomartillo. • Brocas para concreto o materiales específicos del muro. • Llaves hexagonales, destornilladores, nivel de burbuja o láser. • Elementos de medición (cinta métrica, plomada). • Pistola para silicona (si se usa sellador). • Elementos de protección personal: gafas, guantes, tapabocas.
INCLUYE

25.DESPERDICIOS	**26. MANO DE OBRA**	**27. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

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

		APARATOS HIDROSANITARIAS
ÍTEM	2.2.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARRA DE SEGURIDAD DE 30" INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		
Esta actividad corresponde al suministro e instalación de una **barra de seguridad sanitaria recta de 30" (76,2 cm)**, destinada a brindar soporte y facilitar la movilidad de personas con discapacidad, adultos mayores o usuarios con movilidad reducida, especialmente en zonas como baños, duchas o pasillos. La barra será fabricada en **acero inoxidable AISI 304**, con acabado pulido tipo hospitalario, y contará con **extremos anclables y embellecedores de fijación**. Se instalará en **muro estructural o reforzado** con los accesorios adecuados (chazos, tornillos, pernos expansivos, etc.), garantizando resistencia mecánica, estabilidad, higiene y cumplimiento de las normas de accesibilidad universal.		
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		
1. **Revisión del diseño arquitectónico y normativo**: Confirmar ubicación, altura y sentido de instalación (horizontal, vertical u oblicuo). 2. **Trazado y marcado del sitio**: Determinar la posición exacta de la barra sobre el muro según planos o recomendaciones ergonómicas. 3. **Perforación del muro**: Realizar orificios para anclaje utilizando brocas adecuadas (concreto, baldosa o panel).		

4. **Instalación de chazos/anclajes**: Insertar taquetes expansivos o químicos, según el tipo de muro.
5. **Fijación de la barra**: Atornillar la barra al muro, colocar embellecedores en los extremos y verificar su alineación.
6. **Prueba de fijación y limpieza**: Comprobar firmeza con carga manual y limpiar el área de instalación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 6047** – Accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad.
- **NSR-10 – Título J** – Accesibilidad y diseño universal.
- **NTC 4883** – Requisitos del acero inoxidable para uso en instalaciones sanitarias.
- **NTC 5766** (equivalente internacional) – Barras de apoyo para personas con movilidad reducida.
- **Ley 361 de 1997 y Ley 1346 de 2009** – Normas sobre inclusión y accesibilidad.

ENSAYOS A REALIZAR

- **Verificación visual de acabados**: No debe haber rayones, deformaciones o defectos visibles.
- **Prueba de nivelación**: Medición con nivel de burbuja o láser para garantizar alineación correcta.
- **Prueba de carga puntual**: Aplicación de carga estática de al menos **120 kg** sin desplazamiento o desprendimiento.

MATERIALES

- Barra de seguridad de **30" (76,2 cm)** en acero inoxidable AISI 304, tubo de 1¼" (32 mm) de diámetro.
- Chazos metálicos o anclajes químicos según el tipo de muro.
- Tornillos en acero inoxidable.
- Embellecedores para cubrimiento de anclajes.
- Silicona sanitaria (opcional, para sellado estético.
- Plantilla de instalación (si es provista por el fabricante).

EQUIPO

- Taladro percutor o rotomartillo.
- Brocas para concreto, cerámica o panel.
- Nivel de burbuja o láser.
- Llaves hexagonales, destornilladores, cinta métrica.
- Pistola aplicadora de silicona (opcional).
- Elementos de protección personal: guantes, gafas, tapabocas.

INCLUYE

28.DESPERDICIOS	**29. MANO DE OBRA**	**30. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		ILUMINACIÓN
ÍTEM	3.1.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LUMINARIA LED 59,5 X 59,5 PLANA Y DELGADA DE INCRUSTAR DE 40 VATIOS (100- 227)V, EFICACIA 80 LM/W TEMPERATURA DEL COLOR 6500K (BLANCO), FLUJO LUMINOSO MÍNIMO DE 3600 LÚMENES, FP 0,9, IRC 80, ÁNGULO DE APERTURA 120°, VIDA ÚTIL DE 35,000 HORAS, GARANTÍA EN COLOMBIA POR DEFECTOS DE FABRICACIÓN, PERDIDA PREMATURA DEL NIVEL DE

		LUMINOSIDAD, CAMBIO DEL MATIZ DE COLOR, INCLUYE SOPORTE EN ALUMINIO COLOR
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria LED tipo panel plana y delgada, de dimensiones 59,5 x 59,5 cm, potencia nominal de 40 vatios, voltaje de operación entre 100 y 227 V (50/60 Hz), con eficacia luminosa de mínimo 80 lm/W y flujo luminoso mínimo de 3600 lúmenes. La luminaria tendrá una temperatura de color fría de 6500K (luz blanca día), índice de reproducción cromática (IRC) igual o superior a 80, factor de potencia (FP) no inferior a 0,9 y ángulo de apertura del haz lumínico de 120°. La vida útil mínima será de 35,000 horas y contará con garantía efectiva en Colombia contra defectos de fabricación, pérdida prematura de luminosidad o cambios en el matiz del color. La luminaria contará con un marco y soporte en aluminio color para instalación tipo incrustada en cielo raso o placa. La instalación deberá realizarse de acuerdo con la normatividad vigente, garantizando acabados estéticos apropiados y sin afectar elementos estructurales o arquitectónicos existentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos eléctricos suministrados para identificar el punto exacto de instalación.
- Verificar disponibilidad eléctrica en el punto de instalación y condiciones de seguridad previas a la intervención.
- Realizar medición previa para verificar dimensiones del vano requerido para incrustar la luminaria, ajustando o adecuando el espacio en el cielo raso de ser necesario.
- Suministrar la luminaria LED tipo panel de acuerdo con especificaciones descritas.
- Efectuar la instalación mecánica de la luminaria incrustada en cielo raso o superficie designada, utilizando los soportes en aluminio suministrados.
- Realizar la conexión eléctrica adecuada a la alimentación y control existente, utilizando conectores y terminales certificados.
- Realizar pruebas funcionales: medición del nivel lumínico, tensión de alimentación, corriente y factor de potencia.
- Garantizar limpieza y retiro de materiales sobrantes o desechos generados durante la instalación.
- Entregar documentación de garantía y especificaciones técnicas del fabricante.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
- NTC 2050

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de continuidad eléctrica.
- Medición de voltaje y factor de potencia.
- Prueba de encendido y nivel de iluminación.
- Inspección visual de alineación y fijación de la luminaria.

MATERIALES

- Luminaria led 59,5 x 59,5 plana y delgada de incrustar de 40 vatios
- Soportes y elementos de fijación en aluminio.
- Terminales eléctricos de compresión.
- Accesorios de conexión y fijación requeridos.

EQUIPO

- Multímetro para medición de continuidad y voltaje.
- Taladro y herramientas de instalación.
- Detector de voltaje sin contacto.
- Cinta métrica y nivel para alineación.
- EPP.

INCLUYE

70.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**71. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**72. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

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

		ILUMINACIÓN
ÍTEM	3.1.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LUMINARIA LED CIRCULAR PLANA TIPO PANEL RD DL DIÁMETRO 295X295 MM, DELGADA DE INCRUSTAR DE 24 WATIOS (100-240)V, EFICACIA 65 LM/W TEMPERATURA DEL COLOR 6500K (BLANCO), FLUJO LUMINOSO MÍNIMO DE 1600 LUMENES, FP >0,5; IRC 70, ANGULO DE APERTURA 120°, VIDA ÚTIL DE 25,000 HORAS, GARANTÍA EN COLOMBIA POR DEFECTOS DE FABRICACIÓN, PERDIDA PREMATURA DEL NIVEL DE LUMINOSIDAD, CAMBIO DEL MATIZ DE COLOR
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria LED circular plana tipo panel RD DL, con dimensiones de 295x295 mm, potencia de 24 W, voltaje de operación entre 100 y 240 V, eficacia mínima de 65 lm/W, flujo luminoso mínimo de 1600 lúmenes, temperatura de color 6500K (luz blanca fría), índice de reproducción cromática (IRC) de 70, factor de potencia superior a 0,5, ángulo de apertura de 120°, vida útil mínima de 25,000 horas. El suministro incluye luminaria con chasis en aluminio + PC, difusor opalizado, driver independiente y sistema de fijación por resortes para instalación empotrada en cielo raso. Se deberá garantizar que la luminaria cuente con garantía en Colombia por defectos de fabricación, pérdida prematura de luminosidad y cambio del matiz del color.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Consultar planos eléctricos suministrados para identificar el punto exacto de instalación. • Verificar disponibilidad eléctrica en el punto de instalación y condiciones de seguridad previas a la intervención. • Realizar medición previa para verificar dimensiones del vano requerido para incrustar la luminaria, ajustando o adecuando el espacio en el cielo raso de ser necesario. • Suministrar la luminaria LED tipo panel de acuerdo con especificaciones descritas. • Efectuar la instalación mecánica de la luminaria incrustada en cielo raso o superficie designada, utilizando los soportes en aluminio suministrados. • Realizar la conexión eléctrica adecuada a la alimentación y control existente, utilizando conectores y terminales certificados. • Realizar pruebas funcionales: medición del nivel lumínico, tensión de alimentación, corriente y factor de potencia. • Garantizar limpieza y retiro de materiales sobrantes o desechos generados durante la instalación. • Entregar documentación de garantía y especificaciones técnicas del fabricante.

REFERENCIAS Y/O NORMAS
• RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas). • NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana).

ENSAYOS A REALIZAR
• Prueba de continuidad. • Medición de voltaje y polaridad. • Verificación de correcta conexión a tierra.

MATERIALES		
• Luminaria led circular plana tipo panel rd dl diametro 295x295 mm, delgada de incrustar de 24 • Soportes y elementos de fijación en aluminio. • Terminales eléctricos de compresión. • Accesorios de conexión y fijación requeridos.		
EQUIPO		
• Verificación de continuidad eléctrica. • Medición de voltaje y factor de potencia. • Prueba de encendido y nivel de iluminación. • Inspección visual de alineación y fijación de la luminaria. • EPP		
INCLUYE		
73.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**74. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**75. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

		ILUMINACIÓN
ÍTEM	3.1.3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LUMINARIA DE SOBREPONER TIPO PANEL LED EN TECHOS O CIELO RASO REFERENCIA SOBRE REDONDO 1350 LÚMENES 18 W LUZ FRIA
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		
La actividad comprende el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de **luminarias LED tipo panel redondo de sobreponer**, con **potencia nominal de 18 vatios**, **flujo luminoso de 1350 lúmenes**, **temperatura de color fría (aproximadamente 6.500 K)**, para instalación en **cielos rasos o techos interiores** (concreto, drywall, madera o similares), en espacios residenciales, institucionales o comerciales. El alcance incluye: • **Suministro de luminaria completa**, con driver electrónico compatible. • **Elementos de fijación**: chazos, tornillos, conectores eléctricos, soporte de sobreponer. • **Instalación eléctrica y mecánica** de la luminaria. • **Conexión a red eléctrica existente**, verificación de polaridad, voltaje y puesta en servicio.		
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		
☐ **Verificación del sitio**: Confirmar ubicación de la luminaria en techo o cielo raso y disponibilidad de punto eléctrico. ☐ **Trazado de instalación**: Marcar el centro y puntos de fijación en la superficie, considerando la simetría con otras luminarias si aplica. ☐ **Perforación**: Realizar los orificios para chazos o anclajes según el tipo de superficie. ☐ **Fijación del soporte**: Instalar la base metálica o plástica con tornillería adecuada. ☐ **Conexión eléctrica**: • Cortar alimentación.		

- Conectar driver de la luminaria a la red eléctrica (fase, neutro y tierra) mediante conectores aislados.

 Montaje de la luminaria: Ensamblar el panel LED sobre su base de soporte asegurando un ajuste firme y sin juego.

 Puesta en servicio:

- Restablecer alimentación eléctrica.
- Verificar encendido, temperatura del equipo y estabilidad de la luz.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **RETIE 2013/2020** – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- **NTC 2050** – Código Eléctrico Colombiano.
- **NTC 62471** – Seguridad fotobiológica de lámparas y sistemas de lámparas.
- **NTC 5891** – Requisitos de eficiencia energética para lámparas LED.
- **Resolución 40247 de 2016** – Ministerio de Minas y Energía (etiquetado y eficiencia).
- **Ley 697 de 2001** – Uso racional y eficiente de energía.

ENSAYOS A REALIZAR

- **Prueba de encendido y funcionamiento**: Confirmar iluminación inmediata, sin parpadeo ni ruidos.
- **Verificación de tensión**: Confirmar que la luminaria opera a 110/220 V ±10%, según la red.
- **Medición de flujo luminoso (opcional)**: Con luxómetro, verificar nivel de iluminación si el diseño lo exige.
- **Revisión de polaridad y conexión a tierra**: Conforme a RETIE.

MATERIALES

- Panel LED redondo tipo sobreponer, 18 W, 1350 lúmenes, luz fría (temperatura 6000–6500 K).
- Driver LED interno o externo, compatible.
- Chazos plásticos o metálicos, tornillos y fijaciones.
- Terminales eléctricos y cinta aislante.
- Conectores rápidos o WAGO (preferiblemente).
- Soporte o base de sobreponer (incluido en luminaria).

EQUIPO

- Taladro percutor.
- Brocas (acero, concreto o madera, según superficie).
- Destornilladores y pelacables.
- Tester o multímetro.
- Luxómetro (si se mide iluminación).
- Escalera de seguridad.
- Elementos de protección personal: guantes dieléctricos, gafas, tapabocas.

INCLUYE

76.DESPERDICIOS	**77. MANO DE OBRA**	**78. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES
ÍTEM	3.2.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INTERRUPTOR PARA EL CONTROL DE LA ILUMINACIÓN, SENCILLO. INCLUYE CAJAS DE SALIDA, TERMINALES,

		SOPORTES Y DEMAS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad comprende el **suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un interruptor eléctrico unipolar (sencillo)** para el encendido y apagado de luminarias en edificaciones residenciales, comerciales o institucionales. La instalación debe incluir **caja de salida empotrada o de superficie, soporte metálico o plástico, tornillería, terminales, ductos, y todo accesorio necesario** para garantizar su correcto funcionamiento, estética, durabilidad y seguridad eléctrica.

El interruptor debe cumplir con los requisitos de capacidad nominal (mínimo 10 A), estar fabricado en material ignífugo, operar a 120/127 V (o 220 V si la red lo exige), y cumplir con las condiciones de diseño ergonómico y normativo del **RETIE** y el **Código Eléctrico Colombiano**.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Revisión de planos eléctricos**: Verificación del punto de control según diseño aprobado.
- **Corte de suministro eléctrico**: Para garantizar una instalación segura.
- **Instalación de la caja de salida**:
  - Empotrar caja plástica o metálica en muro (si no existe) o fijar sobre superficie.
  - Asegurar alineación y profundidad adecuada.
- **Conducción del cableado**:
  - Pasar conductores (fase, retorno y tierra si aplica) desde la caja de registro o luminaria hasta el interruptor.
  - Utilizar canaletas, ductos o tubería PVC/EMT según necesidad.
- **Conexión del interruptor**:
  - Pelar los extremos del conductor.
  - Conectar cables con terminales adecuados o conectores tipo WAGO.
  - Asegurar polaridad correcta: fase al interruptor, retorno a la luminaria.
- **Fijación y montaje**:
  - Atornillar el interruptor a la caja.
  - Instalar placa de cubierta.
- **Puesta en servicio y prueba funcional**:
  - Restablecer energía.
  - Verificar funcionamiento, polaridad y continuidad del circuito.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **RETIE 2013/2020 –** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- **NTC 2050** – Código Eléctrico Colombiano.
- **NTC 2140** – Interruptores eléctricos para uso doméstico.
- **NTC 979** – Cajas eléctricas y accesorios.
- **NTC 1332** – Canalizaciones y ductos.
- **Ley 1480 de 2011** – Estatuto del consumidor (aplicable a la calidad del producto eléctrico).

ENSAYOS A REALIZAR

- **Prueba de continuidad**: Verificación del paso de corriente al accionar el interruptor.
- **Prueba de polaridad**: Confirmación de la conexión de fase en el borne correcto.
- **Verificación de fijación y funcionalidad**: Revisión del encendido/apagado correcto sin fallas mecánicas.
- **Revisión dieléctrica (si aplica en proyectos grandes)**: Pruebas de aislamiento entre conductores.

MATERIALES

- Interruptor sencillo unipolar, 10–15 A, 120–127 V (o 220 V si requiere), con certificado RETIE.
- Caja de salida (plástica o metálica, empotrada o superficial).
- Tornillos, soportes, tapas embellecedoras.

• Terminales eléctricos, conectores rápidos o cinta aislante. • Cable THHN/THWN calibre 14 o 12 AWG según carga. • Ductos, canaletas o tubos (si se requiere canalización visible).
EQUIPO
• Taladro percutor o rotomartillo. • Destornilladores (plano y estrella). • Pelacables y alicate. • Multímetro o tester eléctrico. • Nivel de burbuja (para alineación del interruptor). • Escuadra y cinta métrica. • EPP: guantes dieléctricos, gafas, tapabocas.
INCLUYE

79.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**80. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**81. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

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

		INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES
ITEM	3.2.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICO DE MURO CON POLO A TIERRA, CAJA, PVC CONDUIT 1/2", TERMINALES ELÉCTRICOS DE CONEXIÓN Y ACCESORIOS CERTIFICADO POR RETIE Y/O CIDET. INSTALADO ACUERDO PLANOS
UNIDAD DE MEDIDA	UND-UNIDAD	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		
Se refiere a la instalación de salidas para tomas en zonas húmedas, 110V, 15 A empotrado en caja.Se medirá y pagará por UNIDAD (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos respectivos, en caso de que estos no existan serán calculados según las cantidades aprobadas por la Interventoría del proyecto antes de iniciar la actividad. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Equipos y herramientas • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Disposición de los materiales en el sitio que para tal fin indique la autoridad ambiental.		
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		
• Consultar diseño de redes. • Verificar normas del operador para especificaciones de los mismos • Instalar aparatos. • Verificar la correcta instalación del aparato.		
REFERENCIAS Y/O NORMAS		
• Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE		
ENSAYOS A REALIZAR		
• Medidas de continuidad		
MATERIALES		
• Cable, terminales, conectores, tubería PVC, accesorios, caja, tomacorriente.		

EQUIPO		
• Extensión, taladro, multímetro, pesca.		
INCLUYE		
31.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**32. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**33. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato		

ITEM		INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES
	3.2.3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SALIDA INDIVIDUAL PARA TOMACORRIENTE O LUMINARIA EN 1X12F+1X12N+12T EN CABLE AWG THHN/THWN-2 90°C COBRE, DUCTO PVC CONDUIT 1/2 " (INCLUYE: REGATA,REPARACIÓN DE PARED Y/O TECHO, ACCESORIOS, SOPORTES, CONEXIONES PARA FIJACIÓN O ANCLAJE A PARED Y/O TECHO Y DEMAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA SU EJECUCIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND-UNIDAD	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		
Esta actividad contempla el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de una **salida eléctrica individual**, ya sea para alimentar un **tomacorriente o luminaria**, utilizando **conductores de cobre calibre 12 AWG THHN/THWN-2 90°C**, instalados en **tubería PVC Conduit de ½"**, para conducción embebida o expuesta según condiciones de obra. Incluye todas las labores preliminares y complementarias como: • **Regatas en muro o techo** para embebido del ducto (si aplica), • **Instalación de caja eléctrica de salida** (superficial o empotrada), • **Fijaciones mecánicas o soportes metálicos/plásticos**, • **Reparación y acabado final** del paramento (estuco y pintura), • **Conexión eléctrica y verificación de funcionamiento**. Este sistema debe cumplir los requerimientos del **RETIE**, garantizando continuidad, aislamiento, protección mecánica y correcta conexión a tierra.		
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		
1. **Verificación del plano eléctrico**: Confirmar ubicación y tipo de salida (tomacorriente o luminaria). 2. **Trazado y marcación**: Señalar recorrido del ducto y puntos de salida sobre el muro o techo. 3. **Regata (si aplica)**: Cortar ranura en muro o techo para alojar el tubo PVC. 4. **Instalación de ducto PVC ½"**: o Fijar con abrazaderas o clips cada 60 cm (si expuesto). o Conectar con accesorios (codos, uniones, adaptadores). 5. **Instalación de conductores**: o Insertar 3 conductores: fase (negro), neutro (blanco), tierra (verde) calibre 12 AWG THHN/THWN-2. o Etiquetar si es necesario. 6. **Fijación de caja de salida**: o Instalar caja octagonal o rectangular empotrada o superficial. 7. **Reparación de superficie**: o Tapar regata con mortero o masilla. o Aplicar estuco, lija y pintura del mismo color del paramento. 8. **Conexiones eléctricas**: o Verificar continuidad y polaridad.		

- Realizar conexión a terminales del tomacorriente o luminaria.

9. **Puesta en servicio**:
   - Energizar el circuito.
   - Verificar voltaje, continuidad, y correcto funcionamiento del punto final.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **RETIE 2013/2020** – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- **NTC 2050** – Código Eléctrico Colombiano.
- **NTC 1332** – Conducción y canalización eléctrica en PVC.
- **NTC 6069** – Cableado con aislamiento termoplástico.
- **NTC 979 y NTC 980** – Cajas de salida eléctricas.
- **Ley 1480 de 2011** – Estatuto del consumidor.

ENSAYOS A REALIZAR

- **Prueba de continuidad**: Verificación del trayecto del conductor entre tablero y salida.
- **Prueba de aislamiento**: Confirmar que no hay fugas entre conductores (mínimo 500 MΩ).
- **Prueba de voltaje**: Confirmar presencia de tensión (110/127 V o 220 V según el sistema).
- **Prueba de conexión a tierra**: Validación de correcta conexión del conductor de protección.

MATERIALES

- **3 conductores eléctricos de cobre THHN/THWN-2**, 90°C, calibre 12 AWG (negro, blanco, verde).
- **Tubería PVC Conduit de ½"** con sus accesorios (codos, uniones, adaptadores).
- **Caja de salida plástica o metálica** con tapa ciega, para tomacorriente o luminaria.
- **Tomacorriente sencillo o base para luminaria** (si aplica).
- **Terminales, cinta aislante, conectores WAGO o tipo twist**.
- **Masilla, mortero, estuco y pintura** para acabado final (si se hace regata).

EQUIPO

- Taladro percutor y brocas para concreto/mampostería.
- Martillo, cincel o esmeril angular (para regata).
- Alicates, pelacables, destornilladores.
- Sonda pasacables y multímetro.
- Lijadora manual o eléctrica, brocha o rodillo.
- Elementos de protección personal (guantes, casco, gafas, tapabocas).

INCLUYE

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA	TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

ITEM		INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES
	3.2.4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TOMACORRIENTE DOBLE GFCI MONOFÁSICO DE MURO, INCLUYE CAJA, TERMINALES ELÉCTRICOS DE CONEXIÓN Y ACCESORIOS CERTIFICADOS POR RETIE Y/O CIDET.
UNIDAD DE MEDIDA	UND-UNIDAD	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		

Se refiere a la instalación de salidas para tomas en zonas húmedas, 110V, 15 A empotrado en caja con protección de falla a tierra. Se medirá y pagará por UNIDAD (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos respectivos, en caso de que estos no existan serán calculados según las cantidades aprobadas por la Interventoría del proyecto antes de iniciar la actividad. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: · Equipos y herramientas · Mano de obra. · Transportes dentro y fuera de la obra. Disposición de los materiales en el sitio que para tal fin indique la autoridad ambiental.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Consultar diseño de redes. • Verificar normas del operador para especificaciones de los mismos • Instalar aparatos. • Verificar correcta instalación del aparato.
REFERENCIAS Y/O NORMAS
Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE
ENSAYOS A REALIZAR
Medidas de continuidad
MATERIALES
Cable, terminales, conectores, tubería PVC, accesorios, caja, tomacorriente.
EQUIPO
Extensión, taladro, multímetro, pesca.
INCLUYE

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA	TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

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

		CABLEADO
ÍTEM	3.3.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CIRCUITO RAMAL 1X12F+1X12N+12T AWG THHN/THWN-2 90°C COBRE, INCLUYE TUBERÍA PVC CONDUIT DE 1/2-3/4 PULGADA, FLEXIBLE Y RÍGIDA, CAJA DE PASO, CURVAS, UNIONES, ACCESORIOS DE CONEXIÓN, REGATA Y REPARACION DE PARED Y/O TECHO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		

La actividad comprende el suministro, instalación y puesta en servicio de una acometida eléctrica para circuitos de baja tensión en configuración 1X12F+1X12N+1X12T con conductores en cobre aislados tipo THHN/THWN-2 90°C, tendidos en tubería PVC conduit de 1/2" o 3/4" tipo pesado, en secciones rígidas y flexibles, con su respectiva caja de paso, accesorios de conexión, curvas y uniones. La acometida se instalará empotrada o superficial conforme a planos eléctricos, con ejecución de regatas y posterior reparación de las superficies intervenidas (pared, techo y/o piso), garantizando la continuidad del suministro eléctrico, la estética del entorno y el cumplimiento de los requisitos del RETIE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar ubicación del trazado de la acometida.
- Señalizar y proteger el área de trabajo
- Ejecutar regatas para canalización si la instalación va empotrada.
- Instalar soportes para la tubería si va superficial en techo o muro.
- Tender la tubería PVC rígida y flexible según diseño y condiciones del entorno.
- Instalar cajas de paso en puntos estratégicos de acceso.
- Tender el cableado 1X12F+1X12N+1X12T con lubricante para cableado si es necesario.
- Conectar la acometida a los puntos de origen y destino según plano.
- Ejecutar pruebas de continuidad, aislamiento y correcta polaridad
- Realizar reparación de regatas (estuco, pintura y acabado).
- Limpiar el área y disponer adecuadamente de los residuos.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana para Instalaciones Eléctricas).

ENSAYOS A REALIZAR

- Medición de continuidad eléctrica
- Prueba de aislamiento de conductores
- Verificación de polaridad
- Revisión de fijaciones y canalizaciones

MATERIALES

- Conductores THHN/THWN-2 90°C calibre 12 AWG en cobre
- Tubería PVC conduit tipo pesado de 1/2" y/o 3/4"
- Curvas, uniones, adaptadores, cajas de paso
- Terminales eléctricos y cintas de marcación
- Mortero, estuco, pintura para reparación de superficie
- Accesorios de fijación (abrazaderas, tornillos, taquetes)

EQUIPO

- Herramienta menor (pelacables, taladro, destornilladores)
- Equipo de prueba de continuidad y aislamiento
- Escalera dieléctrica
- Multímetro digital
- Equipos para reparación de superficie (brochas, espátulas, etc.)
- EPP

INCLUYE

82.DESPERDICIOS	**83. MANO DE OBRA**	**84. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		TABLEROS ELÉCTRICOS
ÍTEM	3.4.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER MONOFÁSICO 1X20AMP ENCHUFABLES CERTIFICADO POR EL RETIE O CIDET.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

suministro, instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento de un breaker monofásico enchufable de 1 polo, 20 amperios, 120V, con curva de disparo tipo C o similar según requerimiento, capacidad mínima de interrupción de 10 kA, con certificación vigente RETIE y/o CIDET. El breaker será instalado en tablero de distribución existente o nuevo, sobre riel DIN o sistema enchufable según aplique, debidamente identificado, asegurando conexión segura, continuidad eléctrica y funcionalidad en protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de espacio físico disponible y compatibilidad del sistema de montaje.
- Instalación del breaker en el tablero de acuerdo con el sistema (riel DIN o enchufable).
- Conexión de los conductores de fase y neutro al breaker y barra respectiva.
- Asegurar apriete de terminales
- Verificación de continuidad de los conductores.
- pruebas de funcionamiento.
- Identificación del circuito protegido por medio de rotulación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana para Instalaciones Eléctricas)
- IEC 62040 Estándares internacionales para UPS

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de fase y polaridad
- Prueba de continuidad del circuito
- Activación del breaker para comprobar funcionalidad
- Inspección visual de fijación y rotulación

MATERIALES

- Breaker monofásico 1P-20A enchufable o sobre riel, marca ABB, Siemens, Eaton o similar
- Tornillería y terminales de conexión
- Etiquetas de identificación autoadhesivas
- EPP

EQUIPO

- Herramientas de mano y eléctricas para instalación.
- Equipo de prueba y medición eléctrica.
- Taladro y herramientas de fijación.
- EPP

INCLUYE

85.DESPERDICIOS	**86. MANO DE OBRA**	**87. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		AIRE ACONDICIONADO

ÍTEM	3.5.1	DESMONTE DE DUCTO DE AIRE ACONDICIONADO (DIMENSIONES 0.5X0.60) INCLUYE,RETIRO DE SOPORTES, ACCESORIOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.
UNIDAD DE MEDIDA	ML-METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en el desmonte controlado y seguro de ductos metálicos de aire acondicionado, con dimensiones de 0.50 m de alto por 0.60 m de ancho, incluyendo el retiro completo de soportes metálicos, anclajes, accesorios de unión y sellado, así como la recolección, clasificación, y disposición final de los residuos generados, conforme a las normas ambientales y de seguridad laboral vigentes en Colombia

El proceso deberá ejecutarse evitando daños estructurales o funcionales a los espacios, equipos o instalaciones contiguas, protegiendo los elementos reutilizables y asegurando el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad industrial, manejo de residuos y buenas prácticas de desinstalación de sistemas HVA

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Inspección previa del ducto y entorno**:
  - Verificación del estado físico del ducto.
  - Identificación de soportes, puntos de anclaje y posibles interferencias con estructuras, instalaciones eléctricas, hidráulicas o arquitectónicas.

- **Desconexión y aislamiento**:
  - Apagar sistema de aire acondicionado.
  - Asegurar que no exista presión de aire o flujo de aire en el sistema.
  - Señalizar el área y delimitar zona de trabajo.

- **Retiro de ducto**:
  - Desinstalar uniones con otras secciones (cinta, tornillería, bridas).
  - Retirar soportes mecánicos (abrazaderas, varillas roscadas, perfiles C, etc.).
  - Descolgar el ducto de forma segura, evitando caídas o deformaciones.

- **Clasificación de materiales**:
  - Separar ductos reutilizables, metálicos y residuos no aprovechables.
  - Apilar en zona segura para su posterior disposición.

- **Recolección y disposición final de residuos**:
  - Empacar restos de cinta, sellos, soportes y materiales contaminados.
  - Transportar a centro de acopio o a disposición final según clasificación.

- **Limpieza del área**:
  - Retiro de polvo, tornillos sueltos y residuos.
  - Dejar el lugar en condiciones adecuadas para la siguiente actividad

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **RETIE 2020** – Requisitos para intervención en sistemas eléctricos HVAC.
- **NTC 4595** – Conductos para sistemas HVAC.
- **NTC 4405** – Seguridad en trabajos mecánicos.
- **Resolución 472 de 2017** – Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD).
- **Resolución 1407 de 2018** – Disposición de empaques y residuos no peligrosos.
- **Decreto 1076 de 2015** – Licencias y gestión ambiental.

• **Ley 9 de 1979** y **Resolución 2400 de 1979** – Higiene y seguridad industrial.
ENSAYOS A REALIZAR
MATERIALES
• Ductos de lámina galvanizada o metálica. • Cinta de unión (existente). • Soportes, tornillos, pernos y accesorios.
EQUIPO
• Taladro percutor (si se requiere desatornillar soportes anclados). • Llaves fijas o de expansión. • Cortadora de metal (en caso de que el ducto no pueda desmontarse completo). • Escalera o andamio certificado. • Lona o mantas para protección de superficies. • Bolsas industriales o contenedores para residuos. • EPP completo: guantes de cuero, gafas de seguridad, casco, botas, tapabocas, protección auditiva.
INCLUYE

88.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**89. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**90. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

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

		AIRE ACONDICIONADO
ÍTEM	3.5.2	REINSTALACIÓN DE DUCTO DE AIRE ACONDICIONADO (DIMENSIONES 0.5X0.60) INCLUYE CINTA DE UNIÓN, SOPORTES,NIVELACIÓN, MANO DE OBRA, ACCESORIOS Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.
UNIDAD DE MEDIDA	ML-METRO LINEAL	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		
La actividad comprende la **desinstalación, adecuación y reinstalación de un ducto de aire acondicionado existente**, con dimensiones de **0.50 m de alto por 0.60 m de ancho**, incluyendo su **nivelación, sellado con cinta de unión metálica o aluminizada, soporte estructural nuevo o reforzado**, y todos los elementos necesarios para garantizar la **integridad, estanqueidad y continuidad del sistema de distribución de aire acondicionado**. Se debe garantizar que el ducto conserve su funcionalidad, sin deformaciones, sin fugas de aire, con fijaciones firmes y respetando la pendiente, nivel o altura de diseño. También se deben restituir adecuadamente los elementos que sean retirados o manipulados durante el proceso.		
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		
• **Inspección previa del ducto y del entorno**: o Verificar condiciones físicas del ducto a reinstalar. o Identificar obstrucciones o interferencias. o Confirmar puntos de anclaje y altura de instalación según planos.		

- **Desinstalación controlada**:
  - Retirar soportes, bridas y conexiones sin dañar el ducto.
  - Proteger el ducto para evitar golpes o deformaciones.
- **Acondicionamiento del ducto**:
  - Limpieza interna y externa del ducto.
  - Revisión de deformaciones o corrosión.
  - Aplicar refuerzos si es necesario.
- **Instalación del ducto**:
  - Colocar el ducto en su nueva ubicación o recorrido rediseñado.
  - **Fijación mediante soportes metálicos**, abrazaderas, anclajes a muro, techo o estructura metálica, según el diseño.
  - Garantizar **nivelación o pendiente adecuada** para el flujo de aire o drenaje (si aplica).
- **Unión de tramos**:
  - Empalmar los tramos con **cinta de unión de aluminio o galvanizada**.
  - Sellar uniones con cinta aluminizada resistente a la temperatura.
  - En caso de ducto flexible, usar abrazaderas de tensión.
- **Verificación funcional**:
  - Prueba de estanqueidad y fuga de aire.
  - Validación de alineación, fijación y flujo.
- **Limpieza y entrega**:
  - Retiro de materiales sobrantes.
  - Limpieza del área de trabajo.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana para Instalaciones Eléctricas)

ENSAYOS A REALIZAR

- **NTC 4595** – Conductos de aire para sistemas HVAC.
- **RETIE (2020)** – Aplicable a conexiones eléctricas de equipos asociados.
- **ASHRAE 90.1** – Requisitos de eficiencia en sistemas HVAC (referencial internacional).
- **NSR-10** – Requisitos estructurales y soportes mecánicos.
- **Resolución 5018 de 2019** – Uso eficiente de energía (Minenergía).

MATERIALES

- Ducto rectangular metálico (existente, recuperado).
- **Cinta de unión aluminizada** o galvanizada.
- Abrazaderas, tornillos, pernos, anclajes.
- **Soportes metálicos tipo omega, C, o varillas roscadas**.
- Masillas o sellantes para ductos HVAC.
- Tacos y taquetes plásticos o metálicos.

EQUIPO

- Taladro percutor y brocas para concreto o acero.
- Llaves de boca, destornilladores.
- Flexómetro, nivel láser o burbuja.
- Escalera o andamio certificado.
- Tijeras para metal o esmeril (si se deben recortar secciones).
- EPP: guantes, casco, gafas de seguridad, protección auditiva.

INCLUYE

91.DESPERDICIOS	**92. MANO DE OBRA**	**93. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		AIRE ACONDICIONADO
ÍTEM	3.5.3	DESMONTE DE REJILLAS DE AIRE ACONDICIONADO INCLUYE: SOPORTE, FIJACION, CONEXIONES,TODOS LOS ELEMENTOS Y/O ACCESORIOS NECESARIOS
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		
Retiro de rejillas de aire acondicionado tipo lineal, cuadrada, instaladas en cielos rasos. Incluye la desconexión de fijaciones mecánicas (tornillos, clips, abrazaderas), retiro de elementos de soporte, conexiones de ductería si aplica, y traslado a sitio seguro de almacenamiento o disposición final según indicación del supervisor. Debe garantizarse la integridad de la rejilla desmontada		
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		
• Retirar fijaciones visibles y ocultas con herramientas adecuadas. • Desconectar conductos de aire, si están integrados a la rejilla. • Desmontar con cuidado la rejilla evitando doblamientos o deformaciones. • Limpiar y retirar residuos o polvo acumulado en el punto de instalación. • Transportar el elemento desmontado al sitio de almacenamiento •		
REFERENCIAS Y/O NORMAS		
• RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas). • NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana para Instalaciones Eléctricas)		
ENSAYOS A REALIZAR		
• Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro • Verificación de continuidad del conductor de tierra • Inspección física del pozo y caja de inspección • Prueba de conexión a estructuras metálicas o sistema equipotencial		
MATERIALES		
EQUIPO		
• Herramientas manuales menores (destornilladores, llaves, pinzas) • Escalera o andamio si es necesario • EPP		
INCLUYE		
94.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**95. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**96. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

		AIRE ACONDICIONADO
ÍTEM	3.5.4	REINSTALACION DE REJILLAS DE AIRE ACONDICIONADO ACUERDO PLANOS(INCLUYE: SOPORTE, FIJACION,

		CONEXIONES,TODOS LOS ELEMENTOS Y/O ACCESORIOS NECESARIOSTODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO)
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende la **reinstalación de rejillas de aire acondicionado (difusores o retornos)** conforme a los planos arquitectónicos y de sistemas mecánicos. Incluye el suministro e instalación de todos los **soportes, fijaciones, conexiones a ductos o plenums, sellos de estanqueidad** y demás **elementos o accesorios necesarios** para asegurar el correcto **funcionamiento mecánico, estético y de distribución de flujo de aire**.

La actividad es aplicable a rejillas tipo lineal, cuadrada, ranurada, de retorno o suministro, según especificación del sistema HVAC.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Revisión de planos y ubicación**:
   - Validación de ubicación exacta conforme a planos arquitectónicos, mecánicos y de cielo raso.
   - Confirmación del tipo de rejilla y función (inyección o retorno).
2. **Inspección del punto de instalación**:
   - Verificación del estado del ducto, plenum, cielos rasos o estructuras metálicas donde se fijará.
   - Limpieza del área y verificación de alineación.
3. **Instalación del soporte**:
   - Fijación de marcos o soportes perimetrales según tipo de cielo raso (yeso, metálico, drywall).
   - Revisión de nivel y alineación.
4. **Conexión a ducto o plenum**:
   - Acoplamiento del extremo de la rejilla al ducto existente mediante **conexión flexible o plenum metálico**.
   - Sellado con cinta aluminio, abrazaderas o sellante de silicona si aplica.
5. **Fijación de la rejilla**:
   - Atornillado o encaje de la rejilla sobre el soporte.
   - Revisión de estabilidad, movimiento de lamas (si aplica) y acabado estético.
6. **Prueba funcional**:
   - Encendido del sistema HVAC para verificar dirección del flujo de aire, ruido, estanqueidad y funcionamiento.
   - Corrección de desviaciones si las hay.
7. **Limpieza y disposición final**:
   - Limpieza de polvo, cortes de cielorraso, empaques y residuos de embalaje.
   - Revisión estética y funcional del punto instalado.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 3466**: Sistemas de aire acondicionado – instalación.
- **ASHRAE 62.1**: Ventilación adecuada para ocupación de espacios.
- **RETIE**: Para validación de sistemas eléctricos que puedan estar cercanos.
- **NSR-10 – Título K**: Requisitos generales para instalaciones mecánicas.
- **NTC 4595**: Requisitos para gases refrigerantes (solo si hay intervención cercana a ductos activos).

ENSAYOS A REALIZAR

- **Prueba de flujo de aire**: Medición con anemómetro o verificación manual del caudal direccionado.
- **Prueba de estanqueidad**: Verificación visual y auditiva de fugas en la conexión rejilla/ducto.
- **Inspección de fijación**: Verificación de estabilidad mecánica y nivelación.
- **Ensayo funcional**: Verificación de temperatura del aire, retorno y ruidos anómalos

MATERIALES

- Rejillas tipo lineal, de retorno, ranuradas o cuadradas (existentes o nuevas según plan).

- Soportes metálicos, marcos de sujeción.
- Tornillería tipo drywall, taco plástico, pijas o remaches.
- Conectores flexibles o plenums de conexión.
- Cinta aluminio, cinta ducto o sellante de silicona HVAC.
- Aislante térmico (si se requiere por tipo de rejilla).

EQUIPO

- Destornilladores, taladro percutor, cortadora o cizalla (si se ajusta ducto).
- Nivel láser o de burbuja.
- Escalera de tijera o plataforma segura.
- Multímetro (si se revisan cercanías eléctricas).
- Anemómetro (si se desea verificar caudal).
- Elementos de Protección Personal (EPP): casco, guantes, gafas, tapabocas.

INCLUYE

97.DESPERDICIOS	**98. MANO DE OBRA**	**99. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		AIRE ACONDICIONADO
ÍTEM	3.5.5	DESMONTE DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT (INCLUYE: UNIDAD EVAPORADORA, UNIDAD CONDENSADORA, DESCONEXIÓN DE TUBERÍAS DE COBRE DE GAS REFRIGERANTE Y AISLAMIENTO TÉRMICO, DESCONEXIÓN ELÉCTRICA, DESMONTAJE DE SOPORTES, RETIRO Y ALMACENAMIENTO PARA POSTERIOR RESINTLACION EN EL MISMO SITIO
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en el **desmonte técnico y seguro de un sistema de aire acondicionado tipo minisplit**, incluyendo tanto la **unidad evaporadora (interior)** como la **unidad condensadora (exterior)**. El proceso comprende:

- Desconexión controlada de **líneas frigoríficas** (tuberías de cobre con refrigerante) y su respectivo aislamiento térmico.
- Desconexión de las **líneas eléctricas** de alimentación y control.
- Retiro de soportes metálicos de fijación.
- **Recuperación del gas refrigerante** conforme a la normatividad ambiental vigente.
- **Traslado y almacenamiento temporal** del equipo y accesorios, con la finalidad de su **posterior reinstalación en el mismo sitio**.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

☐ **Inspección inicial**:

- Verificación del estado del equipo, conexiones eléctricas, ubicación de las unidades y accesibilidad.
- Identificación del tipo de refrigerante y estado de carga.

☐ **Recuperación del refrigerante**:

- Encendido del equipo y operación en modo frío para permitir que el refrigerante se concentre en la unidad exterior.

- Cierre de válvulas de servicio en la unidad condensadora.
- Uso de **máquina de recuperación** si es necesario, para evitar liberación del gas al ambiente.

☐ **Desconexión del sistema**:

- **Desconexión eléctrica**: se retiran cables de alimentación y control, asegurando su protección.
- **Desconexión de tuberías de cobre**: se hace de forma progresiva y controlada.
- **Retiro de aislamiento térmico** y almacenamiento si es reutilizable.

☐ **Desmontaje de unidades**:

- Desmonte físico de la unidad interior (evaporadora) y unidad exterior (condensadora).
- Retiro de **soportes, anclajes, pernos, tacos** u otros elementos de fijación.

☐ **Almacenamiento y rotulación**:

- Limpieza superficial del equipo desmontado.
- Embalaje y **almacenamiento en área segura**, rotulado con información del sitio y equipo para facilitar su futura reinstalación.

☐ **Limpieza del área de trabajo**:

- Recolección de residuos, cables cortados, soportes metálicos sobrantes, aislantes deteriorados, etc.
- Aseo general del área intervenida.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 3466**: Sistemas de refrigeración y aire acondicionado – requisitos de instalación.
- **NTC 4595**: Requisitos ambientales para gases refrigerantes.
- **NTC 2050**: Código Eléctrico Colombiano (para desconexión de sistemas eléctricos).
- **Resolución 1652 de 2013 – MinAmbiente**: Manejo de sustancias refrigerantes.
- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)**.

ENSAYOS A REALIZAR

- NTC 3466: Sistemas de refrigeración y aire acondicionado – requisitos de instalación.
- NTC 4595: Requisitos ambientales para gases refrigerantes.
- NTC 2050: Código Eléctrico Colombiano (para desconexión de sistemas eléctricos).
- Resolución 1652 de 2013 – MinAmbiente: Manejo de sustancias refrigerantes.
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).

MATERIALES

- Cintas aislantes y etiquetas para marcación de cables y tuberías.
- Tapones o sellos para líneas frigoríficas.
- Bolsas o cajas para almacenaje temporal.
- Embalaje para equipos (plástico burbuja, cajas o protectores de cartón).
- Sellante de conexiones (si se reinstalará el sistema posteriormente).

EQUIPO

- **Llaves ajustables, manómetro de refrigeración, válvulas de servicio.**
- **Bomba o máquina de recuperación de refrigerante.**
- Escalera o plataforma segura.
- **Multímetro** para validación eléctrica.
- Destornilladores, cortafríos, alicate universal.
- EPP: guantes dieléctricos, gafas, botas de seguridad, casco, tapabocas o respirador.

INCLUYE

100. DESPERDICIOS	**101. MANO DE OBRA**	**102. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		AIRE ACONDICIONADO
ÍTEM	3.5.6	REINSTALACIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT (INCLUYE: INSTALACIÓN UNIDAD EVAPORADORA INTERIOR, UNIDAD CONDENSADORA EXTERIOR, FIJACIÓN DE SOPORTES, INSTALACIÓN Y AISLAMIENTO DE TUBERÍAS DE COBRE, RECARGA DE GAS REFRIGERANTE SI SE REQUIERE, CONEXIÓN DE DRENAJES, CONEXIÓN ELÉCTRICA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN SERVICIO).
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Reinstalación completa de un sistema de aire acondicionado tipo minisplit previamente desmontado, e incluye la instalación de la unidad evaporadora (interior) y condensadora (exterior), con sus respectivos soportes de fijación. Se contempla el tendido y aislamiento térmico de las tuberías de cobre para el circuito frigorífico, la conexión de drenajes, la reconexión eléctrica del sistema, la recarga del gas refrigerante si es necesario y la ejecución de pruebas funcionales del sistema para garantizar su correcto funcionamiento. La actividad debe cumplir con lo dispuesto por el RETIE y las especificaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el estado del equipo, condiciones del entorno y soportes existentes.
- Determinar ubicación definitiva de unidad interior y exterior.
- Instalar la unidad condensadora con soporte tipo pie de amigos o de pared, según corresponda.
- Instalar la unidad evaporadora nivelada y centrada en el espacio previsto.
- Instalar y fijar las tuberías de cobre para succión y descarga, asegurando el aislamiento térmico continuo.
- Conectar líneas eléctricas de alimentación y control entre unidades, cumpliendo el calibre requerido.
- Instalar desagüe de la unidad interior y verificar pendiente.
- Realizar vacío del sistema con bomba y revisar fugas.
- Recargar el sistema con gas refrigerante, según especificación del fabricante.
- Realizar conexión eléctrica al circuito ramal.
- Encender el equipo, verificar funcionamiento en frío, lectura de presión y consumo.
- Documentar la puesta en servicio.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- NTC 2050 (Norma Técnica Colombiana para Instalaciones Eléctricas)

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de vacío del sistema
- Verificación de presión de operación
- Medición de consumo eléctrico
- Prueba de drenaje de condensados
- Comprobación de funcionamiento continuo

MATERIALES

- Tubería de cobre de refrigeración
- Aislante térmico flexible de celda cerrada
- Gas refrigerante R-410A o según especificación
- Conectores, abrazaderas y tornillería
- Terminales eléctricos y cinta aislante
- Tubería sanitaria de ½" para drenaje
- Mortero de reparación

EQUIPO

- Bomba de vacío

• Manifold de presión • Báscula para carga de gas • Multímetro • Herramienta menor y mayor • EPP
INCLUYE

103. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**104. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**105. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

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

		CUBIERTA
ÍTEM	4.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFIL 100*50*2.0 EN ACERO GALVANIZADO ASTM-A1011, GRADO 50 PARA CORREAS DE CUBIERTA EN C, SENCILLO CON SOLDADURA CORRIDA - CORREAS (INCLUYE SOLDADURA,LIMPIEZA SUPERFICIE,APLICACIÓN DE ESQUEMA DE PINTURA (APLICACIÓN DE ANTICORROSIVO Y ACABADO FINAL EN PINTURA EPÓXICA) ELEMENTOS DE FIJACIÓN, ANCLAJES, TORNILLERIA, REMATES CONTRA MUROS, ACCESORIOS, RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE Y ASEO DE LA OBRA.
UNIDAD DE MEDIDA	KG-KILOGRAMO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad comprende el suministro, corte, preparación y montaje de **correas metálicas tipo canal en acero galvanizado**, que funcionan como soporte secundario para la cubierta. El perfil especificado es de sección 100×50 mm y espesor 2.0 mm, calidad ASTM-A1011 Grado 50.

La instalación incluye:

- Unión mediante **soldadura continua (cordón corrido)** en los puntos indicados.
- Incluye platinas de conexión de las correas a la cercha.
- Aplicación de **esquema de pintura industrial**: Anticorrosivo (Dos manos) + pintura epóxica (mínimo 300 µm de espesor total).
- Elementos de fijación, remates metálicos y encuentros estructurales con muros o elementos de cubierta.
- **Disposición final de materiales sobrantes** y **aseo del área intervenida.**

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Replanteo y revisión de planos**:
   - Verificación de ubicación, niveles y distancias entre correas según diseño estructural.
   - Confirmación de interferencias con otros elementos de la cubierta.
2. **Preparación del material**:
   - Corte de perfiles a longitud especificada.
   - Verificación dimensional y de tolerancias del acero.
3. **Limpieza de superficie**:
   - Eliminación de óxidos, aceites o impurezas mediante cepillado, solventes o desengrasantes.
   - En superficies soldadas, se realiza limpieza mecánica posterior al cordón.
4. **Soldadura de puntos estructurales**:
   - Aplicación de **cordón corrido** en uniones a otros elementos estructurales o placas.
   - Verificación visual de la continuidad y calidad del cordón.
5. **Aplicación del esquema de pintura**:
   - **Primario anticorrosivo epóxico**: mínimo 100 µm.
   - **Pintura epóxica de acabado (expoliamida o equivalente)**: mínimo 200 µm.

○ Espesor total seco ≥ **300 µm**. Puede aplicarse en taller o en sitio. 6. **Instalación de correas y fijaciones**: ○ Alineación de perfiles con nivel y escuadra. ○ Fijación con **anclajes metálicos, tornillería estructural o soldadura**, según diseño. ○ Colocación de remates contra muros con lámina galvanizada o sellos metálicos. 7. **Limpieza y disposición final**: ○ Recolección de residuos, sobrantes, escoria, restos de pintura. ○ Aseo general del frente de trabajo y disposición final conforme a normativa ambiental.
ENSAYOS A REALIZAR
• **Inspección visual de soldadura**: continuidad, ausencia de poros y fisuras. • **Medición de espesor de pintura seca (DFT)**: ≥ 300 µm con medidor electrónico. • **Ensayo de adherencia (ASTM D3359)**: Corte cruzado, adhesión mínima grado 4B. • **Verificación dimensional y alineación de correas**: cinta, nivel láser. • **Prueba de torque en anclajes y tornillos**: según especificación del fabricante.
• **REFERENCIAS Y/O NORMAS**
• **NTC 4011**: Perfiles conformados en frío para estructuras metálicas. • **ASTM A1011/A1011M**: Acero estructural laminado en caliente. • **NTC 5806**: Pinturas epóxicas y recubrimientos anticorrosivos. • **NTC 3353**: Inspección de soldaduras por métodos no destructivos. • **NSR-10 (Título C)**: Diseño y construcción en acero estructural. • **ISO 8501-1 / NTC 4995**: Preparación de superficies metálicas. • □ **Resolución 472 de 2017 – MinAmbiente**: Manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).
MATERIALES
• Perfil tipo canal 100×50×2.0 mm en acero galvanizado ASTM-A1011 Grado 50. • Primario epóxico anticorrosivo de dos componentes. • Pintura epóxica tipo expoliamida o equivalente, color según especificación. • Tornillería estructural galvanizada, anclajes mecánicos, pijas y pernos. • Láminas de remate galvanizadas, cinta sellante o poliuretano. • Solventes, desengrasantes, trapos.
EQUIPO
• Soldadora MIG o SMAW. • Cortadora de metal (esmeril o cizalla). • Pistola de pintura airless o convencional. • Medidor de espesor de pintura (DFT). • Herramientas manuales: cinta, metro, nivel, escuadra. • Elementos de Protección Personal (EPP): guantes, careta, gafas, casco, arnés, respirador. • Escalera o plataforma de trabajo segura. • Herramientas para instalación de fijaciones.
INCLUYE

4. DESPERDICIOS	**5. MANO DE OBRA**	**6. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

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

		CUBIERTA
ÍTEM	4.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFIL 100*50*2.0 EN ACERO GALVANIZADO ASTM-A1011, GRADO 50 ENCAJONADO CON SOLDADURA CORRIDA (INCLUYE SOLDADURA,LIMPIEZA SUPERFICIE, ANTICORROSIVO, EXPOLIAMIDA, ACABADO

		EXPOLIAMIDA, PINTURA ESPESOR DE 3MM, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, REMATES CONTRA MUROS, RETIRO DE MATERIAL Y ASEO DE LA OBRA.
UNIDAD DE MEDIDA	KG-KILOGRAMO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende el suministro, corte, armado y montaje de **cerchas estructurales principales** mediante el uso de **perfiles estructural en acero galvanizado de 100×50×2.0 mm**, calidad ASTM-A1011 Grado 50. Los perfiles se instalarán **encajonados (dobles), unidos por soldadura continua (cordón corrido) a lo largo de la unión**, formando miembros de mayor rigidez estructural.

El proceso incluye:

- Anclajes epóxicos a la estructura de cubierta para anclar las platinas donde se suelda la cercha.
- **Tratamiento anticorrosivo**, mediante aplicación de dos manos de **pintura epóxica tipo expoliamida**.
- Acabado con **espesor de película seca ≥ 300 µm (micras)**.
- Colocación de remates estructurales, encuentros con muros y fijaciones.
- Retiro de sobrantes, limpieza del área de trabajo y disposición adecuada de residuos.



Perfil en Acabado Negro y Recubierto con Anticorrosivo

Fabricado bajo norma NTC 5685 / Acero NTC 6 (ASTM A1011) SS – Grado 50

Perfil Negro (PHR) sin decapar

Ofrecemos perfil decapado bajo pedido

Perfil Recubierto con Anticorrosivo (PHR)

Referencia	Sección Perfil			Espesores en milímetros			
	A (mm)	B (mm)	C (mm)	3.0	2.5	2.0	1.6
				Peso Kg/m			
Perfil en C 100 x 50	100	50	15	5.06	4.22	3.38	2.53
Perfil en C 120 x 60	120	60	15	6.12	5.10	4.08	3.06
Perfil en C 150 x 50	150	50	17	6.31	5.26	4.21	3.16
Perfil en C o Z 160 x 60	160	60	20	7.16	5.97	4.77	3.58

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Revisión previa y trazado**:
   - Verificación del diseño estructural (planos aprobados).
   - Marcación y trazado de puntos de apoyo, ángulos de inclinación y niveles.
2. **Corte y preparación de perfiles**:
   - Corte de perfiles según medidas del diseño (cordones superiores, inferiores, diagonales).
   - Unión de perfiles canal enfrentados (encajonado) para formar miembros dobles.
   - Limpieza de grasa, polvo y rebabas.
3. **Armado de cerchas**:
   - Ensamble en sitio o en taller según especificación del proyecto.
   - Unión mediante **soldadura continua (cordón corrido)** en todo el perímetro de contacto.
   - Verificación de alineación, escuadra y dimensiones.
4. **Tratamiento anticorrosivo y pintura**:
   - Limpieza mecánica o química de cordones y superficie.
   - Aplicación de **primario epóxico anticorrosivo**.
   - Aplicación de **pintura epóxica tipo expoliamida** en dos o más capas.
   - Verificación de espesor final: **≥ 300 µm**.
5. **Instalación de cerchas**:
   - Izado seguro de cerchas (grúa o sistemas de aparejo certificados).
   - Fijación a elementos estructurales mediante placas de anclaje, pernos o soldadura.
   - Instalación de **remates metálicos y encuentros contra muros** con sellado adecuado.
6. **Limpieza y finalización**:
   - Retiro de material sobrante, residuos metálicos y empaques.
   - Aseo general del área de trabajo.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de soldadura: continuidad, sin poros, sin socavaciones ni mordeduras.
- Prueba de espesor de pintura (DFT): mínimo 300 µm con medidor electrónico.
- Ensayo de adherencia de pintura: método de corte cruzado (ASTM D3359, mínimo 4B).
- Verificación dimensional: escuadra, alineación, altura y separación entre puntos de apoyo.
- Inspección de soldaduras críticas (opcional): tintas penetrantes o líquidos reveladores.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 4011**: Perfiles conformados en frío para estructuras metálicas.
- **NTC 5806**: Pinturas epóxicas para protección anticorrosiva.
- **ASTM A1011**: Acero estructural laminado en caliente, Grado 50.
- **NSR-10 – Título C (Acero estructural)** y **Título F (Cubiertas)**.
- **NTC 3353**: Métodos de inspección de soldaduras por ensayo no destructivo.
- **NTC 4995 / ISO 8501-1**: Preparación de superficies metálicas para recubrimiento.

MATERIALES

- Perfiles tipo canal estructural 100×50×2.0 mm, galvanizado, ASTM A1011 Grado 50.
- Electrodos o alambre para soldadura MIG/SMAW.
- Primer epóxico anticorrosivo.
- Pintura epóxica tipo expoliamida (color según diseño).
- Pernos, pijas estructurales, placas base, accesorios de fijación.
- Sellantes de poliuretano para juntas y remates.
- Lámina galvanizada para remates contra muros.

EQUIPO

- Soldadora (MIG o SMAW).
- Cortadora angular con disco para metal.
- Pistola de pintura tipo airless.
- Medidor de espesor de película seca (DFT).
- Herramientas de trazado y nivelación (nivel láser, cinta, escuadra).
- EPP: careta para soldar, guantes, botas con puntera, arnés, casco, gafas.
- Sistema de izaje: grúa, polipasto o aparejo con eslingas certificadas.

INCLUYE

7. DESPERDICIOS	**8. MANO DE OBRA**	**9. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		CUBIERTA
ÍTEM	4.1.3	SUMNISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA FIBROCEMENTO No.06 TIPO ESPAÑOLA PERFIL 7 , INCLUYE: CABALLETES, LIMATEZAS,CUMBRERA, CORTE DE TRASLAPOS SI SE REQUIERE, REMATES CONTRA MUROS, ADECUACIÓN DEL ESPACIO PARA SU RESPECTIVA INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, Y TODOS LOS ACCESORIOS O MATERIALES REQUERIDOS PARA SUCORRECTA INSTALACIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO ACUERDO APROBACIÓN DEL SUPERVISOR.
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		

Esta actividad contempla el suministro e instalación de un sistema de cubierta con teja de fibrocemento sin asbesto tipo española perfil 7 (curvatura tradicional tipo teja colonial), diseñada para cubiertas inclinadas, cumpliendo con requerimientos estéticos, técnicos y de durabilidad.

El trabajo incluye la adecuación del área de instalación, la instalación de láminas nuevas, el uso de caballetes, limatezas y cumbreras para encuentros superiores, cortes en traslapes, remates contra muros verticales, y el suministro e instalación de todos los elementos de fijación, sellado y protección, asegurando un sistema de cubierta hermético, estético y durable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Preparación del área de trabajo**:
   - Inspección de la estructura soporte: verificar estado y nivelación de correas o cerchas.
   - Reposición o adecuación de la estructura metálica o de madera si presenta deformaciones.
   - Limpieza de residuos, polvo o elementos sueltos.
2. **Recepción y revisión de materiales**:
   - Verificación del estado de las tejas, accesorios y elementos de fijación.
   - Clasificación y ubicación en sitio seguro antes de instalar.
3. **Instalación de tejas de fibrocemento**:
   - Iniciar desde la parte inferior de la pendiente.
   - Traslape longitudinal mínimo: 1 onda.
   - Traslape horizontal mínimo: 20–25 cm (según pendiente).
   - Fijación con ganchos tipo paragüita galvanizados o tornillos autoperforantes con rondana de neopreno.
   - Cortes con disco diamantado si se requiere ajuste en traslapes o bordes.
4. **Colocación de caballetes, limateas y cumbreras**:
   - Instalación en líneas de encuentro entre faldones o en extremos superiores.
   - Uso de mortero, sellante o cinta impermeabilizante para uniones.
5. **Remates contra muros**:
   - Instalación de elementos metálicos (perfil Z, canaletas) o piezas especiales de fibrocemento.
   - Sellado con silicona neutra o poliuretánica.
6. **Limpieza y finalización**:
   - Retiro de excedentes de corte, empaques, y polvo generado.
   - Inspección de anclajes y continuidad.

ENSAYOS A REALIZAR

- **Inspección visual**: alineación, traslapes, continuidad de fijaciones.
- **Prueba de estanqueidad (si aplica)**: encharcado controlado o simulación de lluvia para verificar filtraciones.
- **Verificación de fijaciones**: mínimo 2 fijaciones por teja y 4 en extremos.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NTC 4886: Tejas onduladas de fibrocemento sin asbesto.
- NTC 4321: Fijaciones metálicas para cubiertas.
- NSR-10 (Título G y F): Estructuras de techos y cubiertas inclinadas.
- Resolución 007 de 2021 y Ley 1968 de 2019: Prohibición y manejo del asbesto.
- Normas del fabricante (ej. Eternit, Plycem, Tecnoquímicas) sobre instalación de tejas perfil 7.

MATERIALES

- Teja de fibrocemento No.06, perfil 7, tipo española (sin asbesto).
- Caballetes, cumbreras, limateas y remates del mismo material o compatibles.
- Ganchos tipo paragüita galvanizados o tornillos autoperforantes con rondana.
- Sellantes: silicona neutra, poliuretano, o cinta sellante.
- Mortero (si aplica) para fijación de limateas o caballetes.
- Cinta geotextil o tela de refuerzo en uniones (opcional).
- Elementos de seguridad: línea de vida, barandas temporales.

EQUIPO

- Herramientas manuales: destornilladores, martillo, cinta métrica.
- Escalera, andamio o estructura temporal (certificada).
- Taladro atornillador y cortadora angular con disco diamantado.
- EPP: guantes, casco, gafas, arnés, botas antideslizantes.

INCLUYE

10.DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**	**12. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		CUBIERTA
ÍTEM	4.1.4	MANTENIMIENTO CUBIERTA ASBESTO O FIBROCEMENTO EXISTENTE (INLCUYE: DESMONTE E INSTALACIÓN, CLASIFICACIÓN LÁMINAS, RESANES Y /O REPARACIÓN VULKEN 116 O SIMILAR, ELEMENTOS DE FIJJACIÓN REMATES, CONTRAMUROS, ACCESORIOS, GANCHOS PARAGUITAS,RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE Y ASEO DE LA OBRA.
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad contempla el **mantenimiento integral de la cubierta existente compuesta por láminas onduladas de fibrocemento o asbesto-cemento**, enfocada en recuperar su funcionalidad y prolongar su vida útil, cumpliendo normas de seguridad, salubridad y durabilidad.

Se incluyen trabajos de:

- **Desmonte parcial o total** de láminas deterioradas.
- **Clasificación** de las que pueden ser reutilizadas.
- **Reparación de fisuras o perforaciones** con sellantes especializados como **Vulken 116** o productos equivalentes.
- **Instalación de láminas de cubierta nuevas en caso de ser necesario.**
- **Instalación de elementos de fijación nuevos** (ganchos tipo paragüita, tornillos galvanizados).
- **Colocación de remates metálicos, encuentros con muros y accesorios**.
- Limpieza general del área intervenida y **manejo seguro de residuos peligrosos**, si se confirma la presencia de asbesto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

☐ **Verificación preliminar**:

- Diagnóstico del estado de la cubierta.
- Identificación de láminas reutilizables vs. dañadas.
- Confirmación si las láminas contienen asbesto (análisis técnico o documental).

☐ **Desmonte controlado de láminas deterioradas**:

- Aplicación de agua pulverizada antes del retiro (si contienen asbesto).
- Retiro manual y organizado de cada lámina.
- Clasificación: recuperación o disposición final.

☐ **Reparaciones y resanes**:

- Limpieza y secado de fisuras.
- Aplicación de **Vulken 116** o similar sobre grietas o perforaciones menores.
- Refuerzo con tela de poliéster o malla, si es necesario.
- Sellado de uniones entre láminas.

□ **Reinstalación / instalación de nuevas láminas**:

- Fijación con **ganchos tipo paragüita galvanizados o tornillos con rondanas de neopreno**.
- Reinstalación siguiendo el mismo orden de pendientes y traslapes.

□ **Remates y encuentros**:

- Instalación de remates en cumbreras, bordes, canaletas y contramuros.
- Aplicación de sellos en los encuentros con muros verticales y elementos salientes.

□ **Aseo general y disposición de residuos**:

- Recolección del material sobrante o roto.
- Embalaje y etiquetado de residuos peligrosos (si hay asbesto).
- Limpieza del área intervenida.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **Resolución 007 de 2021 (MinTrabajo)**: Prohibición progresiva del asbesto – Manejo seguro si ya está instalado.
- **NTC 4886**: Láminas onduladas de fibrocemento sin asbesto.
- **NTC 4321**: Fijaciones metálicas – Requisitos de corrosión.
- **NSR-10 – Título F y G**: Impermeabilización, cubiertas inclinadas y accesorios.
- **NTC ISO 14001 y 45001**: Recomendadas para manejo ambiental y seguridad en obras con materiales peligrosos.
- **Ley 1968 de 2019**: Ley "Ana Cecilia Niño", que prohíbe uso de asbesto en Colombia a partir de 2021 (solo mantenimiento permitido hasta el retiro definitivo)

ENSAYOS A REALIZAR

- **Inspección visual estructural** de láminas reutilizadas (fisuras, deformaciones).
- **Prueba de estanqueidad superficial** (riego controlado si aplica).
- **Verificación de fijaciones**: resistencia y ubicación.
- **Control de material de descarte** según protocolos de residuos peligrosos (si se detecta asbesto)

MATERIALES

- Láminas onduladas de fibrocemento o su equivalente sin asbesto (si reemplazo es total).
- Sellante flexible tipo Vulken 116, poliuretánico o butílico.
- Ganchos paragüita galvanizados, tornillos con rondana de neopreno.
- Remates metálicos, canaletas, goterones, cumbreras.
- Membrana o malla de refuerzo (si aplica).
- Plásticos, cintas de seguridad, empaques

EQUIPO

- Herramientas manuales: taladros, destornilladores, llaves
- Equipos de protección personal (EPP): guantes de corte, mascarilla P100 (si hay asbesto), casco, arnés, gafas
- Rociador de agua para control de polvo (si aplica)
- Escaleras, líneas de vida o andamios certificados
- Bolsas herméticas y etiquetas para residuos especiales.
- Kit de limpieza húmeda (trapos, esponjas, detergente neutro).

INCLUYE

13.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**14. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**15. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

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

		CUBIERTA
ÍTEM	4.1.5	IMPERMEABILIZACIÓN (REDOBLONES, VIGAS, VIGAS CANALES, CABALLETES ETC) CON MANTO EDIL 3MM FOIL DE ALUMINIO TIPO METALEX PRO O SIMILAR Y ACABADO HASTA H: 80 CMS APROX (INCLUYE: DESMONTE MANTO EXISTENTE, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, SELLADO DE UNIONES Y DETALLES, ASEO DE LA OBRA, ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU PERFECTA INSTALACIÓN)
UNIDAD DE MEDIDA	ML-METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad comprende el **suministro e instalación de sistema impermeabilizante tipo manto asfáltico modificado con foil de aluminio**, espesor 3 mm, sobre superficies expuestas o protegidas como **vigas, redoblones, caballetes, vigas canales y otros elementos verticales u horizontales** que requieran protección contra la intemperie y filtraciones de agua.

El manto debe ser tipo prefabricado con refuerzo central de poliéster y acabado superior en foil de aluminio reflectivo, instalado mediante **fusión térmica con soplete**, sellado en traslapes, esquinas, encuentros y remates. La instalación se extiende verticalmente hasta una altura de 80 cm (o la especificada en planos), garantizando la **continuidad del sistema de impermeabilización y su anclaje en elementos críticos**.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Revisión y desmontaje del manto existente**:
- Retiro cuidadoso del manto deteriorado, sellos, clavos, grapas y otros residuos.
- Disposición adecuada del material removido como RCD.
- **Preparación de la superficie**:
- Limpieza mecánica para eliminar polvo, grasa, hongos y elementos sueltos.
- Reparación de fisuras menores y nivelación con mortero impermeable si se requiere.
- Verificación de pendientes adecuadas.
- **Aplicación de imprimante asfáltico (primer)**:
- Aplicación de capa uniforme con brocha o rodillo.
- Secado mínimo de 4–6 horas antes de instalar el manto.
- **Instalación del manto asfáltico**:
- Fijación del rollo en el extremo superior.
- Aplicación con llama directa (soplete de gas propano) para fundir la base y adherir al sustrato.
- Solape mínimo de 10 cm en los bordes longitudinales y 15 cm en transversales.
- Termofusión total en traslapes y esquinas.
- **Sellado de detalles**:
- Refuerzo en esquinas, puntos de anclaje, filos y juntas con parches o cinta adicional.
- Instalación de perfiles metálicos, goterones o grapas si se especifica.
- **Acabado vertical**:
- Subida del manto hasta 80 cm en paramentos, conforme a diseño.
- Sellado con terminación metálica, mortero impermeable o sellante siliconado.
- **Aseo y entrega**:
- Limpieza general del área intervenida.
- Recolección de sobrantes, material de empaque y disposición de residuos.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 5479**: Mantos asfálticos modificados prefabricados – Especificaciones.
- **NSR-10 – Título G**: Impermeabilizaciones y protección contra humedad.
- **NTC 6050**: Adhesivos y materiales de unión.

- **Resolución 472 de 2017**: Manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).
- **Ficha técnica del fabricante del manto impermeabilizante y del primer**.

MATERIALES

- Manto impermeabilizante tipo **Edil 3 mm foil aluminio**, Metalex Pro o equivalente.
- Imprimante asfáltico base solvente o base agua.
- Mortero para resanes menores.
- Sellante asfáltico o poliuretánico.
- Elementos metálicos (grapas, perfiles, fijaciones).
- Gas propano (para soplete)

EQUIPO

- Soplete de gas propano con manguera y válvula.
- Cilindros de gas propano.
- Espátulas, rodillos, brochas.
- Cinta métrica, escuadra, trinchetas.
- Lijadora o herramientas manuales de preparación.
- EPP: guantes térmicos, overol, gafas, protección auditiva y facial.

INCLUYE

16.DESPERDICIOS	**17. MANO DE OBRA**	**18. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

		CUBIERTA
ÍTEM	4.1.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLASHING LÁMINA GALVANIZADA CAL .20 CON LONGITUD DE DESARROLLO 60 CM. (INCLUYE: PREPARACIÓN DEL ÁREA, REPLANTEO Y TRAZADO DEL ÁREA A INTERVENIR,CORTE Y PREPARACIÓN DEL FLASHING, FIJACIÓN, SELLADO DE JUNTAS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO).
UNIDAD DE MEDIDA	ML-METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende el suministro e instalación de flashing metálico fabricado en lámina galvanizada calibre 20 con una longitud de desarrollo de 60 cm, diseñado para prevenir filtraciones en uniones estructurales de cubiertas y muros, tales como cambios de pendiente, encuentros con paramentos verticales, limatezas o remates contra muros.

Esta actividad incluye: adecuación del espacio para su correcta instalación, preparación del sustrato, fijación mecánica o adhesiva, aplicación de sellos si aplica, uso de herramientas apropiadas, disposición del personal calificado, suministro de materiales auxiliares, y cumplimiento de las indicaciones y planos aprobados por el supervisor técnico de la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Revisión preliminar del área:

- Verificación de puntos críticos de ingreso de agua.
- Identificación de intersecciones muro-cubierta u otras áreas que requieran el flashing.

Adecuación del espacio:

- Limpieza del área de contacto (libre de polvo, óxido o humedad).
- Verificación de nivelación y continuidad de superficie de anclaje.

Conformado del flashing (si aplica):

- Corte y doblado en sitio o en taller según los planos del proyecto.
- Control dimensional: desarrollo de 60 cm, forma de "L", "Z" o personalizada según requerimiento.

Instalación del flashing:

- Posicionamiento del elemento sobre la intersección crítica (muros, encuentros de tejas, bordes).
- Fijación mecánica con tornillos autoperforantes, clavos metálicos, o sistema recomendado.
- Aplicación de sellante en juntas o puntos de anclaje para asegurar estanqueidad.

Revisión final:

- Inspección visual de continuidad, solapes, fijaciones y sellado.
- Prueba de verificación ante lluvia o simulación de escorrentía si aplica.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NTC 4011 – Láminas galvanizadas de acero para techos y construcción – Especificaciones.
- NTC 4595 – Productos galvanizados por inmersión en caliente.
- NSR-10 (Título E y F) – Normas de diseño y construcción para cubiertas.
- Normas ICONTEC aplicables a cubiertas metálicas y elementos de fijación.
- Resolución 2400 de 1979 – Normas de higiene y seguridad industrial.
- Manual del fabricante del sistema de cubierta o muro

MATERIALES

- Lámina galvanizada calibre 20, con recubrimiento de zinc mínimo 275 g/m².
- Tornillos autoperforantes o anclajes mecánicos adecuados al sustrato.
- Sellantes impermeables (poliuretano, silicona estructural o butilo, según el sistema).
- Cinta de unión impermeable (si se requiere continuidad entre piezas).
- Elementos de remate o perfilado adicionales (según diseño arquitectónico o estructural).

EQUIPO

- Cortadora de lámina o guillotina.
- Dobladora manual o de banco (si se conforma en sitio).
- Taladro o atornillador eléctrico.
- Pistola para aplicación de sellantes.
- Escalera, andamios o plataforma de trabajo segura.
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, casco, arnés, botas con punta de acero.

INCLUYE

19.DESPERDICIOS	**20. MANO DE OBRA**	**21. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

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

Alineación: desviación máxima de ±5 mm en toda la longitud visible.

Traslapes: mínimo 10 cm entre piezas adyacentes.

Fijaciones: separación máxima entre tornillos de 30 cm, mínimo 3 fijaciones por metro lineal.

Estanqueidad: sin filtraciones visibles tras lluvia o prueba simulada.

Acabado superficial: sin abolladuras, bordes cortantes expuestos ni desprendimiento de recubrimiento.

ANEXO "G"
MODELO DE PROPUESTA ECONÓMICA – LOTE 1

Cartagena de Indias D. T. y C., _____ de _____ de 2025.

Señores:

HOSPITAL NAVAL NIVEL III DE CARTAGENA

Ciudad.-

REF.: **Proceso de Selección Abreviada-Menor Cuantía- No.__443__-MDN-DISAN-HONAC- 2025.**

El suscrito, _____, actuando en nombre propio / en representación de _____, en atención a lo establecido en el Pliego de Condiciones del presente proceso, presento formalmente mi oferta económica para la celebración del contrato correspondiente.

Declaro que ofrezco los bienes y/o servicios objeto de este proceso, ajustados a las especificaciones técnicas requeridas, y bajo las condiciones y términos definidos por la entidad contratante.

El **valor total de la oferta** asciende a la suma de _____ **pesos M/cte ($_____)**, valor que incluye:

- Administración, imprevistos y utilidad (AIU)
- Impuestos, tasas y contribuciones (incluido IVA)
- Todos los costos, gastos y obligaciones derivados de la ejecución del contrato

A continuación, se presenta la discriminación del valor ofertado:

LOTE No.1 DMCOV

NÚM.	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DEL PROPONENTE
1	1.1.1	SISTEMA ARQUITECTÓNICO	DESMONTE DE ELEMENTOS	DESMONTE DE CIELO RASO Y ESTRUCTURA DE SOPORTE. (INCLUYE: LINEALES, DILATACIONES, RESANE ÁREAS AFECTADAS, RETIRO MATERIAL SOBRANTE, ASEO DE LA OBRA Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD)	M2	218	$60.711,00		
2	1.1.2	SISTEMA ARQUITECTÓNICO	DESMONTE DE ELEMENTOS	DESMONTE TUBERÍA 3" PVC SOBRE TERRENO (SIN USO) INCLUYE: EXCAVACIÓN LINEAL DE 30 CM DE PROFUNDIDAD, RETIRO DE TUBERÍA Y ASEO DE OBRA.	ML	18	$71.386,00		
3	1.1.3	SISTEMA ARQUITECTÓNICO	DESMONTE DE ELEMENTOS	DESMONTE PUERTAS SENCILLAS EN MADERA Y/O METÁLICA Y/O PVC Y/O VIDRIO (INCLUYE: MARCOS, ACCESORIOS, HERRAJES, RETIRO MATERIAL SOBRANTE, ASEO DE OBRA Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD).	UND	4	$71.766,00		
4	1.2.1	SISTEMA ARQUITECTÓNICO	CIELO RASO	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIA CAÑA EN PVC 6,2 CM COLOR BLANCO (INCLUYE SOPORTARÍA PARA SU INSTALACIÓN, SE DEBE TENER EN CUENTA TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN).	ML	80	$60.428,00		
5	1.2.2	SISTEMA ARQUITECTÓNICO	CIELO RASO	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO PVC DE 10 MM LISO INDUSTRIAL COLOR BLANCO, LA ESTRUCTURA QUE LO SOPORTA TENDRÁ UNA SEPARACIÓN DE 50 CM (INCLUYE: ALISTADO, ESTRUCTURA DE SOPORTE, ANCLAJES, FIJACIÓN,	M2	217	$168.088,00		

NÚM.	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DEL PROPONENTE
				NIVELACIÓN, LINEALES, DILATACIONES, VANO LÁMPARAS, ACABADO, VIGUETAS, OMEGAS UNIONES, TORNILLOS, ÁNGULOS, MOLDURAS PERIMETRALES TIPO MEDIA CAÑA, ACABADOS, ADECUACIÓN DEL ESPACIO PARA SU RESPECTIVA INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO ACUERDO APROBACIÓN SUPERVISOR).					
6	1.3.1	SISTEMA ARQUITECTÓNICO	ELEMENTOS ELÉCTRICOS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE COFRE ELECTRICO METALICO DOBLE FONDO TIPO EXTERIOR DE 70*50*25 CM CALIBRE 18, (INCLUYE: TERMINALES DE CONEXION, SONDEO DE 23 MTS CABLE 3X3/0F+1X6N+1X10T. THHN/THWN-2 90°C EN COBRE CON ESPESOR DE AISLAMIENTO MINIMO 1,27 MM, INSTALACION 02 BREAKER INDUSTRIAL 200 AMPERIOS DE 3 POLOS CAPACIDAD DE RUPTURA 50KA DE LA MARCA ABB O SIMILAR, INSTALACION 01 BREAKER INDUSTRIAL 50 AMPERIOS DE 3 POLOS CAPACIDAD DE RUPTURA 25KA DE LA MARCA ABB O SIMILAR, INSTALACION 01 BREAKER INDUSTRIAL 150 AMPERIOS DE 3 POLOS CAPACIDAD DE RUPTURA 50KA DE LA MARCA ABB O SIMILAR, 03 BARRAS DE COBRE ELECTROLITICO DE 3X25MM PARA FASE + 01 BARRA DE COBRE ELECTROLITICO DE 3X20MM PARA NEUTRO + 01 BARRA DE COBRE ELECTROLITICO DE 3X20MM PARA TIERRA CON AISLADORES DE VOLTAJE + PUENTES DE CONEXION ENTRE LOS BREAKER Y LAS BARRAS DE COBRE CON TERMINALES Y TORNILLERIA DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DE AMPERAJE DE LOS BREAKER Y DEBIDAMENTE ROTULADOS + LAMINA DE ACRILICO TRANSPARENTE CON TORNILLERIA Y ROTULADA INDICANDO EL VOLTAJE, FIJACION DE COFRE METALICO A LA PARED, TODAS LAS CONEXIONES Y ELEMENTOS DEBEN CUMPLIR EL RETIE Y/O CIDET, NO SE PERMITE TRABAJAR EN CALIENTE, DISEÑAR Y SUMINISTRAR DIAGRAMA UNIFILAR ELECTRICO, ROTULADO DE COFRE ELECTRICO Y DEMAS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN SERVICIO).	UND	1	$6.232.782,00		
7	1.3.2	SISTEMA ARQUITECTÓNICO	ELEMENTOS ELÉCTRICOS	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA CONDUIT DE 3" DESDE TABLERO ELECTRICO PRINCIPAL DE 250 KVA HASTA COFRE ELECTRICO METALICO (INCLUYE: SONDA INSTALADA EN TUBERIA CONDUIT, 04 CURVAS PVC 3", PERFORACION DE 3" EN BLOCK No.4 Y COFRE METALICO, ASEO DE OBRA Y DEMAS ACTIVIDADES QUE SEAN NECESARIAS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO).	ML	24	$69.408,00		

NÚM.	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DEL PROPONENTE
8	1.4.1	SISTEMA ARQUITECTÓNICO	CARPINTERÍA METÁLICA / MADERA / PVC	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA HOSPITALARIA PVC UNIFORME Y LISA, ATOXICO CONFORME A NORMA DIN 21,3 73/2,6 82 Y 25,4 93 ACABADO CERTIFICADO PARA USO SANITARIO, SIN SOLDADURA, COLOR BLANCO, HERRAJES SEGÚN NORMA, CERRADURA CON FRONTAL EN ACERO INOXIDABLE / ALUMINIO Y BISAGRAS INOXIDABLE, MANIJA TIPO ROSETA ANTIBACTERIAL EN ACERO INOXIABLE 304 Y 306 ACORDE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA. INCLUYE GATO HIDRÁULICO.	M2	9	$2.915.800,00		
9	2.1.1	SISTEMA ESTRUCTURAL	PISOS	EXCAVACION LINEAL DE ZANJA DE SECCIÓN 20X20 CM EN PISO EXISTENTE PARA INSTALACION DE TUBERIA CONDUIT DE 3" PARA ACOMETIDA ELECTRICA, (INCLUYE: CORTE LOSETA DE TABLON DE PISO, EXCAVACION Y RETIRO DE METERIAL SOBRANTE, ASEO DE OBRA).	ML	22	$49.310,00		
10	2.1.2	SISTEMA ESTRUCTURAL	PISOS	SUMINISTRO E INSTALACION DE LOSETA DE TABLON PARA PISO (INCLUYE: RELLENO CON MATERIAL DE SITIO, PLANTILLA EN CONCRETO, INSTALACION DE LOSETA DE TABLON 20X20 CM, ASEO DE OBRA Y DEMAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO).	UND	25	$145.492,00		
11	3.1.1	SISTEMA REDES HIDRÁULICAS	REDES HIDRÁULICAS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DE ALTA PRESION DIAMETRO 1 1/2" PARA LA SUCCION DESDE EL TANQUE HASTA LAS BOMBAS DE EQUIPO AGUA POTABLE (INCLUYE: 04 ADAPTADOR MACHO PVC, 02 CODO PVC 90º, 02 VALVULA DE PIE CON MALLA, PEGANTE, 02 UNION UNIVERSAL EN PVC Y DEMAS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO).	ML	6	$36.790,00		
12	3.1.2	SISTEMA REDES HIDRÁULICAS	REDES HIDRÁULICAS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DE ALTA PRESION DIAMETRO 3" PARA LA SUCCION DESDE EL TANQUE DE AGUA POTABLE HASTA LA BOMBA PRINCIPAL DEL SISTEMA CONTRAINCENDIO (INCLUYE: 02 ADAPTADOR MACHO PVC, 01 CODO PVC 90º, 01 VALVULA DE PIE CON MALLA, PEGANTE, UNION UNIVERSAL EN PVC Y DEMAS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO).	ML	2,5	$72.096,00		
13	3.1.3	SISTEMA REDES HIDRÁULICAS	REDES HIDRÁULICAS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DE ALTA PRESION DIAMETRO 2" PARA LA SUCCION DESDE EL TANQUE DE AGUA POTABLE HASTA LA BOMBA JOCKEY DEL SISTEMA CONTRAINCENDIO (INCLUYE: 02 ADAPTADOR MACHO PVC, 01 CODO PVC 90º, 01 VALVULA DE PIE CON MALLA, PEGANTE, UNION UNIVERSAL EN PVC Y DEMAS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO).	ML	2,5	$52.390,00		
14	3.1.4	SISTEMA REDES	REDES HIDRÁULICAS	MANTENIMIENTO TUBERIA ACERO AL CARBON RED CONTRAINCENDIO (INCLUYE: CONEXIÓN TUBERIA 1 1/2" SISTEMA ROCIADOR A TUBERIA 2 1/2"	UND	1	$2.469.060,00		

NÚM.	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DEL PROPONENTE
		HIDRÁULICAS		DEL SISTEMA CONTRAINCENDIO INCLUYE: CORTE, UNIÓN Y SOLDADURA , UNION T DE 2 1/2", BUJE REDUCCIÓN DE 2 1/2" A 1 1/2", 01 UNION T 1 1/2", CODO 90º 1 1/2", ESQUEMA DE PROTECCION ANTICORROSIVA Y ACABADO FINAL EN COLOR ROJO, 02 TAPONES METALICO 1 1/2", 15 MTS TUBERIA 1 1/2" Y DEMAS ELEMENTOS QUE SEAN NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO).					
15	3.1.5	SISTEMA REDES HIDRÁULICAS	REDES HIDRÁULICAS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y CONEXIÓN POR TERMOFUSIÓN DE TUBERIA POLIETILENO 3" PE 100 CLASE 200 FM DESDE EL EQUIPO CONTRAINCENDIO HASTA LA ACOMETIDA DE LA TUBERIA ACERO AL CARBON DE LA RED CONTRAINCENDIO (INCLUYE: 05 CODOS POLIETILENO PE 100 FM, 02 ADAPTADORES O CONECTORES DE TRANSICIÓN ENTRE TUBERIA POLIETILENO A TUBERIA DE ACERO AL CARBON (DEBE GARANTIZAR UNA PRESION DE 200 PSI), RELLENO CON MATERIAL DE SITIO PREVIAMENTE EXCAVADO Y DEMAS ELEMENTOS QUE SEAN NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO).	ML	20	$197.418,00		
16	4.1.1	SISTEMA CONTRAINCENDIOS	ROCIADORES	SUMINISTRO E INSTALACION ROCIADOR COLGANTE RED CONTRAINCENDIOS AMPOLLA COLOR ROJO	UND	10	$372.627,00		
17	4.2.1	SISTEMA CONTRAINCENDIOS	EQUIPO CONTRAINCENDIOS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE EQUIPO ELÉCTRICO DE CONTRAINCENDIOS NACIONAL COMPACTO IHM O SIMILAR (COMPUESTO POR: BOMBA PRINCIPAL 30HP - 250GLM - 100PSI, BOMBA JOCKEY 3HP - 2,5 GLM - 110 PSI, SOPORTE TABLERO, VÁLVULA DE VÁSTAGO ASCENDENTE (BOMBA PRINCIPAL), VÁLVULA CHEQUE (BOMBA PRINCIPAL), BASE ESTRUCTURAL, ACOPLE FLEXIBLE REX OMEGA, PROTECTOR DE ACOPLE, TABLERO DE CONTROL BOMBA PRINCIPAL DOTADO CON ELEMENTOS DE MANIOBRA (CONTROL Y SEÑALIZACIÓN, PROTECCIÓN MAGNÉTICA PARA LA BOMBA PRINCIPAL, LÁMPARAS, INDICADORES, SELECTORES QUE PUEDEN SER OPERADOS MANUALMENTE), TABLERO DE CONTROL BOMBA JOCKEY (CONTROL Y SEÑALIZACIÓN, PROTECCIÓN MAGNÉTICA PARA LA BOMBA JOCKEY, LÁMPARAS, INDICADORES, SELECTORES QUE PUEDEN SER OPERADOS MANUALMENTE), VÁLVULA CHEQUE (BOMBA JOCKEY), MANÓMETROS, PRESOSTATO, SWITCH FLOTADOR Y DEMAS ELEMENTOS QUE LO CONFORMAN). INCLUYE: CONEXIÓN ELECTRICA + 3 MTS CABLE EN COBRE THHN 90º 3X1/0F - 1X10N - 1X10T + CORAZA LIQUID TIGHT TIPO AMERICANO DE 2" O SIMILAR + ADAPTADORES, EQUIPO PUESTO EN EL LUGAR DE INSTALACIÓN, PRUEBAS CON CABEZALES DE PRESION Y ASEO DE OBRA Y DEMAS ACTIVIDADES QUE	UND	1	$71.815.495,00		

NÚM.	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DEL PROPONENTE
				SEAN NECESARIAS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO).					
18	5.1.1	SISTEMA AGUA POTABLE	EQUIPO DE AGUA POTABLE	SUMINISTRO E INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO DE EQUIPO ELÉCTRICO DE PRESIÓN CONSTANTE DE AGUA POTABLE KPRESS FLO TIPO 2 IHM O SIMILAR, (COMPUESTO POR: 02 ELECTROBOMBAS CENTRIFUGA 6HP - TRIFÁSICA 220V - 60 Hz - 95 GPM - 50 PSI, TABLERO ELÉCTRICO DE CONTROL, 02 CONTROLADORES XQ TRIFÁSICO 220V - 60Hz - 3 A 15 HP, FLAUTA DE DESCARGA, TANQUE HIDRONEUMÁTICO, MANÓMETROS DE PRESIÓN, SENSOR DE PRESIÓN, VÁLVULAS DE COMPUERTA Y DEMAS ELEMENTOS QUE LO CONFORMAN). INCLUYE: CONEXION ELECTRICA HASTA EL BREAKER + 3 MTS CABLE EN COBRE THHN 90° 3X8F - 1X12N - 1X12T + CORAZA LIQUID TIGHT TIPO AMERICANO DE 1 1/2" O SIMILAR + ADAPTADORES Y EQUIPO PUESTO EN EL LUGAR DE INSTALACIÓN, ASEO DE OBRA Y DEMAS ACTIVIDADES QUE SEAN NECESARIAS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO.	UND	1	$51.622.360,00		
							COSTOS DIRECTOS		
							ADMINISTRACIÓN (____%)		
							IMPREVISTO(____%)		
							UTILIDAD(____%)		
							IVA SOBRE LA UTILIDAD(____%)		
							COSTOS INDIRECTOS		
							VALOR TOTAL		

La propuesta económica deberá ser presentada a través de la plataforma electrónica SECOP II, diligenciando la propuesta económica y expresado el precio unitario con máximo dos decimales.

El precio unitario de referencia incluye todas las erogaciones que correspondan.

En la preparación de las ofertas, el oferente deberá incluir en sus precios unitarios todos los costos, gastos, derechos, transporte y otros cargos que se causaren para la correcta ejecución del contrato, los cuales se entenderán incluidos en el precio unitario ofertado en el presente anexo. Lo que indica que esta cifra incluye el valor del Impuesto al Valor Agregado, el cual se encuentra supeditado a las normativas vigentes y exceptuado según leyes concordantes en tema tributario.

El precio total = Precio Unitario x Cantidades.

Costos directos = Sumatoria de precios totales

Costos indirectos = Administración (A) + Imprevisto (I) + Utilidad (U) + IVA sobre la utilidad.

El Valor total = Costos directos + Costos Indirectos.

La sumatoria de los porcentajes por concepto de AIU no podrá ser superior al 30% (de conformidad con lo establecido en el estudio de mercado) y el de imprevisto no podrá ser superior al 1%, **SO PENA DE INCURRIR EN CAUSAL DE RECHAZO**.

EL PRECIO UNITARIO OFERTADO NO PODRÁ SER SUPERIOR AL PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA POR ÍTEMS. SO PENA DE INCURRIR EN CAUSAL DE RECHAZO.

MODELO DE PROPUESTA ECONÓMICA – LOTE 2

Cartagena de Indias D. T. y C., _____ de _____ de 2025.

Señores:

HOSPITAL NAVAL NIVEL III DE CARTAGENA

Ciudad.-

REF.: **Proceso de Selección Abreviada-Menor Cuantía- No._____-MDN-DISAN-HONAC- 2025.**

El suscrito, _____, actuando en nombre propio / en representación de _____, en atención a lo establecido en el Pliego de Condiciones del presente proceso, presento formalmente mi oferta económica para la celebración del contrato correspondiente.

Declaro que ofrezco los bienes y/o servicios objeto de este proceso, ajustados a las especificaciones técnicas requeridas, y bajo las condiciones y términos definidos por la entidad contratante.

El **valor total de la oferta** asciende a la suma de _____ **pesos M/cte ($_____)**, valor que incluye:

- Administración, imprevistos y utilidad (AIU)
- Impuestos, tasas y contribuciones (incluido IVA)
- Todos los costos, gastos y obligaciones derivados de la ejecución del contrato

A continuación, se presenta la discriminación del valor ofertado:

LOTE No.2 CENTRO DE SALUD ORAL

Núm	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DEL PROPONENTE
1	1.1.1	SISTEMA ARQUITECTONICO	DESMONTE DE ELEMENTOS	DESMONTE APARATOS ELECTRICOS EXISTENTES (INCLUYE: PLAFONES, LAMPARAS, TOMAS, INTERUPTORES, CAJAS DE PASO, TABLEROS CON PROTECCIONES, ABANICOS,ETC)	UND	12,00	$26.808,00		
2	1.1.2	SISTEMA ARQUITECTONICO	DESMONTE DE ELEMENTOS	DESMONTE DE CIELO RASO Y ESTRUCTURA DE SOPORTE. (INCLUYE: LINEALES, DILATACIONES, RESANE AREAS AFECTADAS, RETIRO MATERIAL SOBRANTE, ASEO DE LA OBRA Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LA ACTIVIDAD).	M²	60,00	$30.128,00		
3	1.1.3	SISTEMA ARQUITECTONICO	DESMONTE DE ELEMENTOS	DESMONTE DE CUBIERTA (INCLUYE LAMINAS, ESTRUCTURA DE SOPORTE, ANCLAJES, GANCHOS, FIJACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO DESMONTE, INCLUYENDO TODOS OS ELEMENTOS QUE LA CONFORMAN)	M²	60,00	$56.084,00		
4	1.1.4	SISTEMA ARQUITECTONICO	DESMONTE DE ELEMENTOS	DEMOLICIÓN MUROS EXISTENTES (INCLUYE: DEMOLICIÓN DE PAÑETES, LINEALES, DINTELES, VIGA CINTA, LINEALES, RETIRO	M²	25,70	$38.250,00		

Núm	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DE PROPONENTE
				MATERIAL SOBRANTE Y ASEO DE OBRA)					
5	1.1.5	SISTEMA ARQUITECTONICO	DESMONTE DE ELEMENTOS	DESMONTE PUERTAS SENCILLAS EN MADERA - METÁLICA - VIDRIO -PVC (INCLUYE: DESMONTE DE MARCO, RETIRO DE ANCLAJES-PERNOS, ADECUACIÓN FILOS, RETIRO MATERIAL SOBRANTE Y ASEO DE OBRA)	UND	2,00	$84.949,00		
6	1.1.6	SISTEMA ARQUITECTONICO	DESMONTE DE ELEMENTOS	DESMONTE APARATOS SANITARIOS (INCLUYE: ANULACION Y/O CANCELACION DE PUNTOS HIDROSANITARIOS, SANITARIOS, LAVAMANOS, ORINALES, ASEO, TODO LO NECESARIO PARA SU EJECUCION Y RETIRO MATERIAL SOBRANTE	UND	4,00	$154.469,00		
7	1.2.1	SISTEMA ARQUITECTONICO	DEMOLICIONES	ESCARIFICACIÓN Y/O RASPADO DE PINTURAS Y/O PAÑETES EXISTENTE (INCLUYE: PAÑETES,VINILO, ESTUCO, GRANIPLAST, KORAZA, ESMALTE, LINEALES, RETIRO PUNTILLAS , RETIRO MATERIAL SOBRANTE Y ASEO DE OBRA)	M²	34,00	$19.042,00		
8	1.2.2	SISTEMA ARQUITECTONICO	DEMOLICIONES	DEMOLICIÓN ZOCALOS Y/O MEDIAS CAÑAS EXISTENTES (INCLUYE:LINEALES, RETIRO MATERIAL SOBRANTE, ASEO DE OBRA Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LA ACTIVIDAD)	M²	95,00	$19.701,00		
9	1.2.3	SISTEMA ARQUITECTONICO	DEMOLICIONES	DEMOLICIÓN DE PISOS EN CERÁMICA EN BAÑO/ PISOS DE GRANITO U OTRO INSTALADO, INCLUYE LIMPIEZA Y EVACUACIÓN DEL MATERIAL, INCLUYE SOBRE NIVEL EXISTENTE.	M²	5,00	$30.667,00		
10	1.2.4	SISTEMA ARQUITECTONICO	DEMOLICIONES	DEMOLICIÓN DE ENCHAPE MUROS EXISTENTES (INCLUYE: DOBLE CERÁMICA Y/O BALDOSAS, LINEALES, RETIRO MATERIAL SOBRANTE Y ASEO DE OBRA ETC)	M²	24,00	$33.453,00		
11	1.3.1	SISTEMA ARQUITECTONICO	MAMPOSTERIA - CONCRETOS	MORTERO DE REPARACIÓN DE ALTO DESEMPEÑO, CON INHIBIDOR DE CORROSIÓN TIPO SIKA TOP 122 PLUS PARA VIGAS Y/O COLUMNAS	M³	0,10	$14.000.000,00		

Núm	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DE PROPONENTE
				Y/O PLACAS (ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO) (INCLUYE: APLICACION TODAS LAS CARAS DEL ELEMENTO A INTERVENIR, LIMPIEZA SUPERFICIE A INTERVENIR, RETIRO PARTICULAS DE ÓXIDO, RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE , ASEO DE LA OBRA Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LA ACTIVIDAD).					
12	1.3.2	SISTEMA ARQUITECTONICO	MAMPOSTERIA - CONCRETOS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIKA IMPERMUR SOBRE MORTERO Y/O SIMILAR BARRERA HUMEDAD (INCLUYE: LINEALES, FILOS, DILATACIONES)	M²	16,00	$53.126,00		
13	1.3.3	SISTEMA ARQUITECTONICO	MAMPOSTERIA - CONCRETOS	PAÑETE EN MURO CON MORTERO IMPERMEABILIZADO 1.3 Y SIKA FILL SOBRE PAÑETE, E=0.05 MTS APROX (INCLIUYE: FILOS, DILATACIONES, JUNTAS, LINEALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU APLICACION Y CORRECTA EJECUCION DE LA ACTIVIDAD)	M²	60,00	$125.994,00		
14	1.3.4	SISTEMA ARQUITECTONICO	MAMPOSTERIA - CONCRETOS	MURO EN MAMPOSTERÍA, LEVANTADO EN BLOQUE VIBRADO O LADRILLO NO 4, CON MORTERO 1:3 (INCLUYE LINEALES, FILOS, JUNTOS, ETC.)	M²	26,00	$96.422,00		
15	1.4.1	SISTEMA ARQUITECTONICO	CIELO RASO	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CIELORASO LAMINA PVC LISA COLOR BLANCO E: 10 mm (INCLUYE: SOPORTERÍA LÁMINAS CIELORASO,LINEALES, DILATACIONES, VANO LUMINARIAS, TAPA DE INSPECCIÓN, PERFIL PERIMETRAL,REMATE CONTRA MURO, ACABADOS Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO)	M²	5,00	$141.439,00		
16	1.4.2	SISTEMA ARQUITECTONICO	CIELO RASO	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CIELO RASO DRYWALL E:1/2" (12.7mm) (INCLUYE: SOPORTERÍA, LÁMINAS DE CIELORASO,SOPORTERÍA ,LINEALES, DILATACIONES, VANO LUMINARIAS, TAPA DE INSPECCIÓN, PERFIL PERIMETRAL, ACABADOS Y TODO LO	M²	60,00	$150.887,00		

Núm	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DE PROPONENTE
				NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO)					
17	1.4.3	SISTEMA ARQUITECTONICO	CIELO RASO	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOLDURA PERIMETRAL TIPO MEDIA CAÑA EN PVC 6 CM, COLOR BLANCO PARA CIELO RASO, INCLUYE RIEL DE ANCLAJE Y TODO LO REQUERIDO PARA CORRECTA INSTALACIÓN	ML	40,00	$49.511,00		
18	1.5.1	SISTEMA ARQUITECTONICO	ESTUCO Y PINTURA	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO (INCLUYE: RETIRO ELEMENTOS EN LOS MUROS, LINEALES, ESTRÍAS, Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD)	M²	50,00	$31.778,00		
19	1.5.2	SISTEMA ARQUITECTONICO	ESTUCO Y PINTURA	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA EUCOPOXY 8022/ Sikaguard®206 W O SIMILAR COLOR BLANCO (INCLUYE: ADECUACIÓN, RESANE MENOR DE SUPERFICIE CON ESTUCO ACRÍLICO, RETIRO DE ELEMENTOS EN MURO, FILOS, DILATACIONES, LINEALES)	M²	141,00	$37.494,00		
20	1.6.1	SISTEMA ARQUITECTONICO	ENCHAPE	GUARDESCOBAS MEDIA CAÑA Y PIEZAS COMPLEMENTARIAS EN GRANO NO.1 TIPO ALFA O SIMILAR, INCLUYEN: DEMOLICIÓN GUARDAESCOBA EXISTENTE, GUARDESCOBAS MEDIA CAÑA TAMAÑO: 10 X 10 X 100 CM, RINCONERAS DESCRIPCIÓN: 2 PIEZAS SUELTAS CORTADAS A 90° TAMAÑO: 10 X 10 X 17 CM, ESQUINERAS DESCRIPCIÓN: 2 PIEZAS SUELTAS CORTADAS PARA ESQUINA A 270°TAMAÑO: 10 X 10 X 17.5 CM, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	ML	93,00	$178.699,00		
21	1.6.2	SISTEMA ARQUITECTONICO	ENCHAPE	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE FLEXIBLE PARA ZONAS HUMEDAS CON MEMBRANA LATEX LIQUIDA DE EUCO PROOF O SIMILAR DE MEJOR CONDICIONES CON ESPESOR FINAL DE 1.8mm (INCLUYE: LIMPIEZA AREA DE	M2	2,00	$218.401,00		

Núm	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DEL PROPONENTE
				INTERVENCIÓN, PRUEBA DE HERMETICIDAD Y DEMAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO).					
22	1.6.3	SISTEMA ARQUITECTONICO	ENCHAPE	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE PARED DE CERAMICA BLANCA 30X45 (INCLUYE CORTES, BRECHADO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN)	M2	24,00	$135.962,00		
23	1.6.4	SISTEMA ARQUITECTONICO	ENCHAPE	PLANTILLA Y/O ALISTADO DE PISO IMPERMEABILIZADO MORTERO 1:3 CON SIKA-1 PARA PLACA DE PISO Y/O ENTRE PISO E = 0.05 MTS APROX. (INCLUYE: LINEALES- JUNTAS Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LA ACTIVIDAD)	M2	5,00	$63.246,00		
24	1.6.5	SISTEMA ARQUITECTONICO	ENCHAPE	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA ANTIDESLIZANTE PARA ZONAS HÚMEDAS 30,5CM X 30,5 CM, (INCLUYE: CORTES, LINEALES, JUNTAS)	M2	5,00	$174.345,00		
25	1.7.1	SISTEMA ARQUITECTONICO	CARPINTERIA PVC	PUERTA HOSPITALARIA PVC UNIFORME Y LISA, ATOXICO CONFORME A NORMA DIN 21,3 73/2,6 82 Y 25,4 93 ACABADO CERTIFICADO PARA USO SANITARIO, SIN SOLDADURA, COLOR BLANCO, HERRAJES SEGÚN NORMA, CERRADURA CON FRONTAL EN ACERO INOXIDABLE / ALUMINIO Y BISAGRAS INOXIDABLE, MANIJA TIPO ROSETA ANTIBACTERIAL EN ACERO INOXIABLE 304 Y 306 ACORDE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	M2	4,00	$2.082.984,00		
26	2.1.1	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	REDES HIDROSANITARIAS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTES DE 4" PVC INCLUYE: UNIÓN PEGADA CON ADHESIVO, LÍQUIDO LIMPIADOR, ADHESIVO PARA TUBOS Y ACCESORIOS DE PVC, MATERIAL AUXILIAR PARA MONTAJE Y SUJECIÓN A LA OBRA, ACCESORIOS Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.	ML	19,00	$108.072,00		

Núm	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DEL PROPONENTE
27	2.1.2	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	REDES HIDROSANITARIAS	SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO HIDRAULICO 1/2" (INCLUYE: ACCESORIOS, TUBERIAS, REGATEADA DE MUROS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO)	UND	2,00	$95.027,00		
28	2.1.3	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	REDES HIDROSANITARIAS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO SANITARIO PVC 2" (INCLUYE: TUBERIA, ACCESORIOS, PEGAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO)	UND	2,00	$119.165,00		
29	2.1.4	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	REDES HIDROSANITARIAS	SUMIINISTRO E INSTALACION DE PUNTO SANITARIO PVC 4" (INCLUYE: TUBERIA, ACCESORIOS, PEGAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO)	UND	2,00	$157.763,00		
30	2.1.5	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	REDES HIDROSANITARIAS	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA SANITARIA PVC 2" (INCLUYE: ELEMENTOS DE TRANSICION, SOLDADURA, ACCESORIOS DE CONEXIÓN, UNIONES, SOPORTERIA SEGÚN NORMA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN)	ML	2,00	$61.324,00		
31	2.1.6	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	REDES HIDROSANITARIAS	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA SANITARIA PVC 4" (INCLUYE: ELEMENTOS DE TRANSICION, SOLDADURA, ACCESORIOS DE CONEXIÓN, UNIONES, SOPORTERIA SEGÚN NORMA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN)	ML	2,00	$91.098,00		
32	2.1.7	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	REDES HIDROSANITARIAS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA DE ALUMINIO CON SOSCO 3"X4"	UND	2,00	$66.382,00		
33	2.1.8	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	REDES HIDROSANITARIAS	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE PASO RED WHITE 1/2" INCLUYE TAPA REGISTRO DE PVC 20X20CM BLANCA (INCLUYE ACCESORIOS, REGATEADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION)	UND	2,00	$194.225,00		

Núm	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DEL PROPONENTE
34	2.2.1	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	APARATOS SANITARIOS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TAZA ADRIÁTICO ENTRADA POSTERIOR, REF. O13191001 O SIMILAR, DE USO INSTITUCIONAL PARA PERSONAS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD, CON ADAPTACIÓN DE VÁLVULA DE PUSH, COLOR BLANCO, INCLUYE BRIDA Y KIT DE INSTALACIÓN Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	UND	2,00	$1.278.929,00		
35	2.2.2	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	APARATOS SANITARIOS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA PARA SANITARIO PUSH EMPOTRADA 4.8 LITROS REF. 751250001, O SIMILAR, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN.	UND	2,00	$753.247,00		
36	2.2.3	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	APARATOS SANITARIOS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS PARA DISCAPACITADO AQUAJET CF HG COLGAR, REF. O12911001 O SIMILAR, INCLUYE KIT DE INSTALACIÓN, GRIFERIA Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO	UND	2,00	$1.087.856,00		
37	2.2.4	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	APARATOS SANITARIOS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO FLOTANTE ALUVIA 60 X 45 CM, REF. OO1980001 O SIMILAR (INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN.)	UND	2,00	$255.024,00		
38	2.2.5	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	APARATOS SANITARIOS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARRA DE SEGURIDAD SANITARIA TIPO H EN ACERO INOXIDABLE TIPO HOSPITALARIO, INCLUYE ANCLAJES E INSTALACIÓN	UND	1,00	$1.968.413,00		
39	2.2.6	SISTEMA REDES HIDRAULICAS	APARATOS SANITARIOS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARRA DE SEGURIDAD DE 30" INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN	UND	1,00	$530.060,00		
40	3.1.1	SISTEMA REDES ELECTRICAS	ILUMINACION	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LUMINARIA LED 59,5 X 59,5 PLANA Y DELGADA DE INCRUSTAR DE 40 VATIOS (100- 227)V, EFICACIA 80 LM/W TEMPERATURA DEL COLOR 6500K (BLANCO), FLUJO LUMINOSO	UND	4,00	$251.730,00		

Núm	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DEL PROPONENTE
				MÍNIMO DE 3600 LÚMENES, FP 0,9, IRC 80, ÁNGULO DE APERTURA 120°, VIDA ÚTIL DE 35,000 HORAS, GARANTÍA EN COLOMBIA POR DEFECTOS DE FABRICACIÓN, PERDIDA PREMATURA DEL NIVEL DE LUMINOSIDAD, CAMBIO DEL MATIZ DE COLOR, INCLUYE SOPORTE EN ALUMINIO COLOR					
41	3.1.2	SISTEMA REDES ELECTRICAS	ILUMINACION	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LUMINARIA LED CIRCULAR PLANA TIPO PANEL RD DL DIAMETRO 295X295 MM, DELGADA DE INCRUSTAR DE 24 WATIOS (100-240)V, EFICACIA 65 LM/W TEMPERATURA DEL COLOR 6500K (BLANCO), FLUJO LUMINOSO MÍNIMO DE 1600 LUMENES, FP >0,5; IRC 70, ANGULO DE APERTURA 120°, VIDA ÚTIL DE 25,000 HORAS, GARANTÍA EN COLOMBIA POR DEFECTOS DE FABRICACIÓN, PERDIDA PREMATURA DEL NIVEL DE LUMINOSIDAD, CAMBIO DEL MATIZ DE COLOR	UND	5,00	$128.438,00		
42	3.1.3	SISTEMA REDES ELECTRICAS	ILUMINACION	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LUMINARIA DE SOBREPONER TIPO PANEL LED EN TECHOS O CIELO RASO REFERENCIA SOBRE REDONDO 1350 LÚMENES 18 W LUZ FRIA	UND	2,00	$148.723,00		
43	3.2.1	SISTEMA REDES ELECTRICAS	INTERRUPTORES	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INTERRUPTOR PARA EL CONTROL DE LA ILUMINACIÓN, SENCILLO. INCLUYE CAJAS DE SALIDA, TERMINALES, SOPORTES Y DEMAS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	UND	12,00	$175.004,00		
44	3.2.2	SISTEMA REDES ELECTRICAS	INTERRUPTORES	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICO DE MURO CON POLO A TIERRA, CAJA, PVC CONDUIT 1/2", TERMINALES ELÉCTRICOS DE CONEXIÓN Y ACCESORIOS	UND	15,00	$159.777,00		

Núm	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DEL PROPONENTE
				CERTIFICADO POR RETIE Y/O CIDET. INSTALADO ACUERDO PLANOS					
45	3.2.3	SISTEMA REDES ELECTRICAS	INTERRUPTORES	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SALIDA INDIVIDUAL PARA TOMACORRIENTE O LUMINARIA EN 1X12F+1X12N+12T EN CABLE AWG THHN/THWN-2 90°C COBRE, DUCTO PVC CONDUIT 1/2 " (INCLUYE: REGATA,REPARACIÓN DE PARED Y/O TECHO, ACCESORIOS, SOPORTES, CONEXIONES PARA FIJACIÓN O ANCLAJE A PARED Y/O TECHO Y DEMAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA SU EJECUCIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	UND	10,00	$161.065,00		
46	3.2.4	SISTEMA REDES ELECTRICAS	INTERRUPTORES	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TOMACORRIENTE DOBLE GFCI MONOFÁSICO DE MURO, INCLUYE CAJA, TERMINALES ELÉCTRICOS DE CONEXIÓN Y ACCESORIOS CERTIFICADOS POR RETIE Y/O CIDET.	UND	3,00	$106.470,00		
47	3.3.1	SISTEMA REDES ELECTRICAS	CABLEADO	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CIRCUITO RAMAL 1X12F+1X12N+12T AWG THHN/THWN-2 90°C COBRE, INCLUYE TUBERÍA PVC CONDUIT DE 1/2-3/4 PULGADA, FLEXIBLE Y RÍGIDA, CAJA DE PASO, CURVAS, UNIONES, ACCESORIOS DE CONEXIÓN, SOPORTES EN TECHO, REGATA Y REPARACION DE PARED	ML	100,00	$191.183,00		
48	3.4.1	SISTEMA REDES ELECTRICAS	TABLEROS ELECTRICOS	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER MONOFASICO 1X20AMP ENCHUFABLES CERTIFICADO POR EL RETIE O CIDET.	UND	2,00	$44.902,00		
49	3.5.1	SISTEMA REDES ELECTRICAS	AIRE ACONDICIONADO	DESMONTE DE DUCTO DE AIRE ACONDICIONADO (DIMENSIONES 0.5X0.60) INCLUYE,RETIRO DE SOPORTES, ACCESORIOS Y	ML	35,00	$33.316,00		

Núm	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DE PROPONENTE
				DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.					
50	3.5.2	SISTEMA REDES ELECTRICAS	AIRE ACONDICIONADO	REINSTALACIÓN DE DUCTO DE AIRE ACONDICIONADO (DIMENSIONES 0.5X0.60) INCLUYE CINTA DE UNIÓN, SOPORTES,NIVELACIÓN, MANO DE OBRA, ACCESORIOS Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.	ML	35,00	$48.796,00		
51	3.5.3	SISTEMA REDES ELECTRICAS	AIRE ACONDICIONADO	DESMONTE DE REJILLAS DE AIRE ACONDICIONADO INCLUYE: SOPORTE, FIJACION, CONEXIONES,TODOS LOS ELEMENTOS Y/O ACCESORIOS NECESARIOS	UND	8,00	$47.654,00		
52	3.5.4	SISTEMA REDES ELECTRICAS	AIRE ACONDICIONADO	REINSTALACION DE REJILLAS DE AIRE ACONDICIONADO ACUERDO PLANOS(INCLUYE: SOPORTE, FIJACION, CONEXIONES,TODOS LOS ELEMENTOS Y/O ACCESORIOS NECESARIOSTODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO)	UND	8,00	$106.173,00		
53	3.5.5	SISTEMA REDES ELECTRICAS	AIRE ACONDICIONADO	DESMONTE DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT (INCLUYE: UNIDAD EVAPORADORA, UNIDAD CONDENSADORA, DESCONEXIÓN DE TUBERÍAS DE COBRE DE GAS REFRIGERANTE Y AISLAMIENTO TÉRMICO, DESCONEXIÓN ELÉCTRICA, DESMONTAJE DE SOPORTES, RETIRO Y ALMACENAMIENTO PARA POSTERIOR RESINTLACION EN EL MISMO SITIO	UND	4,00	$247.860,00		
54	3.5.6	SISTEMA REDES ELECTRICAS	AIRE ACONDICIONADO	REINSTALACIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT (INCLUYE: INSTALACIÓN UNIDAD EVAPORADORA INTERIOR, UNIDAD CONDENSADORA EXTERIOR, FIJACIÓN DE SOPORTES, INSTALACIÓN Y AISLAMIENTO DE TUBERÍAS DE COBRE, RECARGA DE GAS REFRIGERANTE SI SE REQUIERE, CONEXIÓN DE DRENAJES,	UND	4,00	$519.548,00		

Núm	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DE PROPONENTE
				CONEXIÓN ELÉCTRICA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN SERVICIO).					
55	4.1.1	SISTEMA ESTRUCTURAL	CUBIERTA	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFIL 100*50*2.0 EN ACERO GALVANIZADO ASTM-A1011, GRADO 50 PARA CORREAS DE CUBIERTA EN C, SENCILLO CON SOLDADURA CORRIDA - CORREAS (INCLUYE SOLDADURA,LIMPIEZA SUPERFICIE,APLICACIÓN DE ESQUEMA DE PINTURA (APLICACIÓN DE ANTICORROSIVO Y ACABADO FINAL EN PINTURA EPÓXICA) ELEMENTOS DE FIJACIÓN, ANCLAJES, TORNILLERIA, REMATES CONTRA MUROS, ACCESORIOS, RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE Y ASEO DE LA OBRA.	KG	250,00	$34.656,00		
56	4.1.2	SISTEMA ESTRUCTURAL	CUBIERTA	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFIL 100*50*2.0 EN ACERO GALVANIZADO ASTM-A1011, GRADO 50 ENCAJONADO CON SOLDADURA CORRIDA (INCLUYE SOLDADURA,LIMPIEZA SUPERFICIE, ANTICORROSIVO, EXPOLIAMIDA, ACABADO EXPOLIAMIDA, PINTURA ESPESOR DE 3MM, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, REMATES CONTRA MUROS, RETIRO DE MATERIAL Y ASEO DE LA OBRA.	KG	380,00	$36.946,00		
57	4.1.3	SISTEMA ESTRUCTURAL	CUBIERTA	SUMNISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA FIBROCEMENTO No.06 TIPO ESPAÑOLA PERFIL 7 , INCLUYE: CABALLETES, LIMATEZAS,CUMBRERA, CORTE DE TRASLAPOS SI SE REQUIERE, REMATES CONTRA MUROS, ADECUACIÓN DEL ESPACIO PARA SU RESPECTIVA INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, Y TODOS LOS ACCESORIOS O MATERIALES REQUERIDOS PARA SUCORRECTA INSTALACIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO ACUERDO APROBACIÓN DEL SUPERVISOR.	M²	60,00	$83.628,00		
58	4.1.4	SISTEMA ESTRUCTURAL	CUBIERTA	MANTENIMIENTO CUBIERTA ASBESTO O FIBROCEMENTO EXISTENTE (INLCUYE:	M²	80,00	$51.305,00		

Núm	ÍTEMS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA	PRECIO UNITARIO DEL PROPONENTE	PRECIO TOTAL DE PROPONENTE
				DESMONTE E INSTALACIÓN, CLASIFICACIÓN LÁMINAS, RESANES Y /O REPARACIÓN VULKEN 116 O SIMILAR, ELEMENTOS DE FIJJACIÓN REMATES, CONTRAMUROS, ACCESORIOS, GANCHOS PARAGUITAS,RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE Y ASEO DE LA OBRA.					
59	4.1.5	SISTEMA ESTRUCTURAL	CUBIERTA	IMPERMEABILIZACIÓN (REDOBLONES, VIGAS, VIGAS CANALES, CABALLETES ETC) CON MANTO EDIL 3MM FOIL DE ALUMINIO TIPO METALEX PRO O SIMILAR Y ACABADO HASTA H: 80 CMS APROX (INCLUYE: DESMONTE MANTO EXISTENTE, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, SELLADO DE UNIONES Y DETALLES, ASEO DE LA OBRA, ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU PERFECTA INSTALACIÓN)	ML	20,00	$36.777,00		
60	4.1.6	SISTEMA ESTRUCTURAL	CUBIERTA	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLASHING LÁMINA GALVANIZADA CAL .20 CON LONGITUD DE DESARROLLO 60 CM. (INCLUYE: PREPARACIÓN DEL ÁREA, REPLANTEO Y TRAZADO DEL ÁREA A INTERVENIR,CORTE Y PREPARACIÓN DEL FLASHING, FIJACIÓN, SELLADO DE JUNTAS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO).	ML	15,00	$65.369,00		
								COSTOS DIRECTOS	
								ADMINISTRACIÓN (____%)	
								IMPREVISTO(____%)	
								UTILIDAD(____%)	
								IVA SOBRE LA UTILIDAD(____%)	
								COSTOS INDIRECTOS	
								VALOR TOTAL	

La propuesta económica deberá ser presentada a través de la plataforma electrónica SECOP II, diligenciando la propuesta económica y expresado el precio unitario con máximo dos decimales.

El precio unitario de referencia incluye todas las erogaciones que correspondan.

En la preparación de las ofertas, el oferente deberá incluir en sus precios unitarios todos los costos, gastos, derechos, transporte y otros cargos que se causaren para la correcta ejecución del contrato, los cuales se entenderán incluidos en el precio unitario ofertado en el presente anexo. Lo que indica que esta cifra incluye el valor del Impuesto al Valor Agregado, el cual se encuentra supeditado a las normativas vigentes y exceptuado según leyes concordantes en tema tributario.

El precio total = Precio Unitario x Cantidades.

Costos directos = Sumatoria de precios totales

Costos indirectos = Administración (A) + Imprevisto (I) + Utilidad (U) + IVA sobre la utilidad.

El Valor total = Costos directos + Costos Indirectos.

La sumatoria de los porcentajes por concepto de AIU no podrá ser superior al 30% (de conformidad con lo establecido en el estudio de mercado) y el de imprevisto no podrá ser superior al 1%, **SO PENA DE INCURRIR EN CAUSAL DE RECHAZO**.

EL PRECIO UNITARIO OFERTADO NO PODRÁ SER SUPERIOR AL PRECIO UNITARIO DE REFERENCIA POR ÍTEMS. SO PENA DE INCURRIR EN CAUSAL DE RECHAZO.

ANEXO "H"
FORMULARIO EXPERIENCIA ACREDITADA DEL OFERENTE

ITEM	NOMBRE DEL CONTRATANTE	NOMBRE DEL CONTRATISTA	No. CONTRATO	RESUMEN OBJETO PRINCIPAL CONTRATO	FECHA DE INICIO	PLAZO DE EJECUCIÓN	VALOR EXPRESADO S.M.M.L.V	VALOR DE CONTRATO EN PESOS	PORCENTAJE DEL VALOR DEL CONTRATO QUE EJECUTO, COMO MIEMBRO DE UN CONSORCIO, UNIÓN TEMPORAL, SOCIEDAD DE OBJETO ÚNICO.

FIRMA _____ FIRMA CONTADOR
Y/O REVISOR FISCAL _____

NOMBRE REPRESENTANTE LEGAL _____ NOMBRE CONTADOR
Y/O REVISOR FISCAL _____

NOTA 1: Se deberá diligenciar la misma información cuantas veces corresponda por las certificaciones de experiencia que se pretendan adjuntar con la propuesta a presentar.

NOTA 2: La experiencia del proponente que se relaciona directamente con el objeto contractual en un proceso de selección determinado, y la cual es verificada por la entidad contratante con base en la información suministrada en el presente documento y las certificaciones requeridas en el presente pliego de condiciones.

ANEXO "I"

FORMULARIO DE INFORMACIÓN DE PROVEEDORES O CONTRATISTA SISTEMA DE INFORMACIÓN INTEGRAL (SIIF)

I INFORMACIÓN BÁSICA

PERSONA JURÍDICA NACIONAL

Nombre Proveedor _____
NIT _____
Anexar COPIA RUT _____
CLASE DE SOCIEDAD _____
CLASE DE CAPITAL _____
NUMERO DE MATRICULA MERCANTIL _____

PERSONA NATURAL NACIONAL

No. cédula _____
Anexar copia RUT _____
Nombres _____
Apellidos _____
Fecha de Expedición del documento de identificación _____
Profesión _____
No. Matricula _____

II PARA UNIÓN TEMPORAL O CONSORCIO DILIGENCIAR ESTA INFORMACIÓN

OBJETO DE LA UNIÓN DE LOS TERCEROS _____
ACTIVIDAD ECONÓMICA CIIU _____
TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD _____
NUMERO DE DOCUMENTO _____
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL
PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE CADA UNO
DE LOS SOCIOS Ó MAS 1) _____
2) _____

RÉGIMEN TRIBUTARIO _____

III UBICACIÓN (Para Persona Jurídica, Nacional, Unión Temporal o Consorcio)

PAÍS _____
REGIÓN _____
CIUDAD _____
DIRECCIÓN _____
TELÉFONO _____
FAX _____
E-MAIL _____
PAGINA WEB _____

IV INFORMACIÓN TRIBUTARIA (Para Persona Jurídica, Nacional, Unión Temporal o Consorcio)

REPRESENTANTE LEGAL Cédula No. _____
Nombre _____

ACTIVIDAD ECONÓMICA CIIU _____

TIPO DE RESPONSABILIDAD TRIBUTARIA

ICA-BOGOTÁ	☐
IVA	☐
RENTA	☐

RÉGIMEN TRIBUTARIO

GRAN CONTRIBUYENTE	☐
NO CONTRIBUYENTE	☐
RÉGIMEN COMÚN	☐
RÉGIMEN ORDINARIO	☐
RÉGIMEN SIMPLIFICADO	☐
RÉGIMEN TRIBUTARIO ESPECIAL	☐

AUTORETENEDOR SI ☐ NO ☐

V DATOS BANCARIOS

Denominación de la cuenta

Corriente _____
De Ahorros _____

Entidad Financiera _____
Código _____
Sucursal _____
Código _____
Ciudad _____
Dirección _____
teléfono _____
Número de la cuenta _____
(adjuntar original de certificación bancaria con fecha de expedición no superior a 30 días calendario)

_____

NOMBRE Y FIRMA BENEFICIARIO

CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE
0	BANCO DE LA REPUBLICA	13	BANCO POPULAR
7	BANCOLOMBIA	9	CITIBANK
11	BANCO AGRARIO DE COLOMBIA	12	BANCO SUDAMERIS COLOMBIA
19	BANCO COLPATRIA	23	BANCO DE OCCIDENTE
29	BANCO TEQUENDAMA DE COLOMBIA	28	BANCO MERCANTIL
39	BANCO DAVIVIENDA	30	BANCO CAJA SOCIAL
52	C.A.V LAS VILLAS		

ANEXO "J"

APLICA PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
ORIGEN DE LOS SERVICIOS. LEY 816 DE 2003
PROTECCIÓN A LA INDUSTRIA NACIONAL

1. MANO DE OBRA - SERVICIOS (COLOMBIANO), DILIGENCIE A CONTINUACION

Servicios de origen Nacional. Para los efectos de la aplicación del parágrafo 1 del artículo 21 de la Ley 80 de 1993 Y el Artículo 2° Ley 816 de 2003 , son servicios de origen nacional aquéllos prestados por empresas constituidas de acuerdo con la legislación nacional, por personas naturales colombianas o por residentes en Colombia y acreditadas por las respectivas Cámaras de Comercio, por consiguiente corresponde el reconocimiento de esta ponderación a las empresas que cumplan esta condición.

El suscrito _____ identificado con la cédula de ciudadanía, expedida en _____ , actuando en nombre de _____ _____ y/o en calidad de representante legal de la compañía_____ , domiciliada en _____ **(Acuerdo como obra en Registro de Cámara de Comercio)** y suficientemente autorizado según consta en _____ , me permito declarar que de conformidad, con lo señalado en la ley 816 de 2003 y la legislación nacional los servicios prestados corresponden a una entidad legalmente constituida en el país, se le otorgara como puntaje adicional **(10 puntos).**

Para efectos de la presentación de ofertas por parte de uniones temporales o consorcios, se otorgara el puntaje establecido siempre y cuando al menos uno de los integrantes, este constituido en Colombia.

Así mismo declaramos que conocemos que el anterior ofrecimiento queda como obligación en nuestra oferta y por lo tanto el incumplimiento de ello, acarrea las sanciones de ley contempladas en el contrato.

_____ _____

Firma del proponente o Representante legal y/o Firma del Apoderado

Nombre:

Nota: El porcentaje de puntaje adicional se aplicará para bienes y/o servicios, atendiendo al objeto del futuro contrato, y en caso de que contemple las dos categorías (bienes y servicios), se tomara ponderativamente acuerdo al presupuesto asignado para cada uno de ellos.

ANEXO "K"

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD MILITAR SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA GRUPO DE TALENTO HUMANO	Formato de Certificación de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para proveedores DIGSA
	Código: MDN-COGFM-PROATH-DIGSA-FU.95.1-92 V2
	Proceso: Administración del Talento Humano – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Yo _____ identificado con cedula de ciudadanía No. _____ de _____
en calidad de Representante Legal de la empresa _____, con NIT _____; certifico que actualmente nuestra organización se encuentra en la adecuación, transición y aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en cumplimiento a la normatividad establecida por el Ministerio del Trabajo en el Decreto 1072 de 2015, Capítulo 6, "Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo" y en la Resolución No. 0312 de 2019, "Por la cual se definen los Estándares Minimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo".

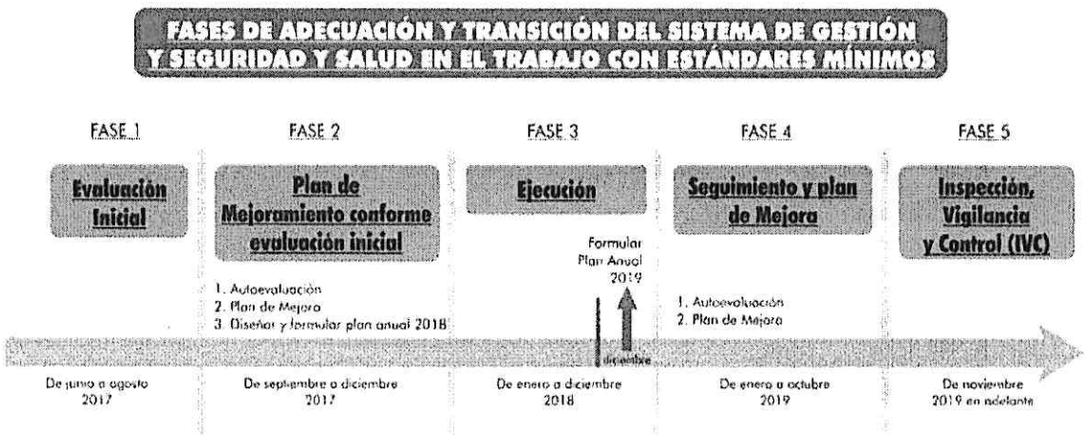
Nuestra empresa cumple con la asignación del responsable para el diseño e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con los requisitos establecidos en la Resolución 0312 de 2019:

TABLA DE CLASIFICACIÓN DE EMPRESA POR NÚMERO DE TRABAJADORES			
Marque con una X de acuerdo al número de trabajadores (independientemente de su forma de contratación o vinculación) y de acuerdo			
NÚMERO DE TRABAJADOR	**CLASIFICACIÓN**	**REQUISITOS RESPONSABLE SG-SST**	**CLASIFICACIÓN**
Diez (10) o menos trabajadores	I, II ó III	☐ Podrá ser realizado por un técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) o en alguna de sus áreas o por un tecnólogo en SST, profesional en SST y profesional con posgrado en SST. ☐ Debe contar con licencia vigente en SST. ☐ Acreditar mínimo un (1) año de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboró en el desarrollo de actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo. ☐ Acredite la aprobación del curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST. **NOTA**: Las personas que solo cuentan con el curso virtual de cincuenta (50) horas en Seguridad y Salud en el Trabajo, están facultadas para administrar y ejecutar el Sistema de	
Once (11) a cincuenta (50) trabajadores	I, II ó III	☐ Podrá ser realizado por un tecnólogo en SST o en alguna de sus áreas. ☐ Debe contar con licencia vigente en SST. ☐ Acreditar mínimo dos (2) años de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboró en el desarrollo de actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo ☐ Debe contar con el curso de capacitación virtual de	
Cincuenta (50) o menos trabajadores	IV ó V	☐ Podrá ser realizado por un profesional en SST o profesional con posgrado en SST. ☐ Debe contar con licencia en SST vigente ☐ Debe contar con el curso de capacitación virtual de cincuenta (50)	
Más de cincuenta (50) trabajadores	I, II, III, IV ó V	☐ Podrá ser realizado por un profesional en SST o profesional con posgrado en SST. ☐ Debe contar con licencia en SST vigente ☐ Debe contar con el curso de capacitación virtual de cincuenta (50)	

Notas:
A: En caso de que el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST se encuentre vencido debe aportar la actualización virtual del curso de 20 horas en SST, el cual debe estar vigente.
B: Anexe a esta certificación los soportes documentales del responsable de SG-SST en su organización.

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD MILITAR SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA GRUPO DE TALENTO HUMANO	Formato de Certificación de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para proveedores DIGSA
	Código: MDN-COGFM-PROATH-DIGSA-FU.95.1-92 V2
	Proceso: Administración del Talento Humano – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Así mismo certifico que a la fecha nos encontramos en la fase de seguimiento *y plan de mejora*, conforme a lo establecido en la Resolución 0312 de 2019, en su Artículo 25:



Fases de transición del SG-SST – Resolución 0312 de 2019

La Dirección General de Sanidad Militar dentro de sus políticas establece un cumplimiento en la Evaluación de los Estándares Mínimos de Seguridad y Salud en el Trabajo, igual o superior al 61% (Moderadamente Aceptable), de acuerdo a los criterios de valoración de la Resolución 0312 de 2019, Articulo 28.

RESOLUCIÓN 0312 DE 2019 Art. 28	
CRITERIO	**VALORACIÓN**
Puntaje obtenido menor al 60%	CRITICO
Puntaje obtenido entre el 61% y el 85%	MODERADAMENTE ACEPTABLE
Puntaje obtenido mayor o igual al 86%	ACEPTABLE

Doy fe que a la fecha hemos evaluado y calificado los items - Tabla de Valores de los Estándares Mínimos contenidos en el Artículo 27 de la Resolución 0312 de 2019 de acuerdo al número de trabajadores de nuestra organización, con un porcentaje de cumplimiento del %.
Teniendo en cuenta lo anterior en caso de requerirse estaremos dispuestos a recibir visita de verificación de cumplimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, por parte del contratante.

La presente se firma a los _____ días del mes _____del año 2025.

(Firma Representante Legal)

_____

Nombre Representante Legal
Cedula de ciudadanía

NOTA: Partiendo del principio de la buena fe, lo certificado en este documento se asume como un hecho cierto y veraz; la rendición de información no comprobable mediante evidencia, se configura como falsedad en documento público.

ANEXO "L"

EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES

OPCIÓN 1 PARTICIPACIÓN MAYORITARIA ACCIONARIA DE MUJERES

(PERSONA JURÍDICA)

[Este formato se diligencia por el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, de la persona jurídica en el que la participación accionaria mayoritaria corresponda a mujeres. En el evento que la oferta la presente una entidad privada sin ánimo de lucro, ya sea, fundación, corporación o asociación se ajustará el formato en lo pertinente. (Indicar si la información vertida en este formato contiene datos sensibles la cual está sujeta a reserva legal, por lo anterior, deberá ponerla como reservada al momento de adjuntarla en el SECOP II con el fin de que la misma no sea pública).

Señores
[NOMBRE DE LA ENTIDAD]
[Ciudad]

REFERENCIA: Proceso de Contratación [Incluir número del Proceso de Contratación]
Objeto: (Señalar el objeto del Proceso)

Estimados señores:

[Incluir el nombre del representante legal de la persona jurídica o del revisor fiscal, según corresponda] identificado con [Incluir el número de identificación], en mi condición de [Indicar si actúa como representante legal o revisor fiscal] de [Incluir la razón social de la persona jurídica] identificada con el NIT [Incluir el NIT], certifico bajo la gravedad de juramento que más del 50 % de las acciones, partes de interés o cuotas de participación de la persona jurídica pertenecen a mujeres y los derechos de propiedad les han pertenecido durante el último año anterior a la fecha de cierre del presente proceso.

En el siguiente cuadro señalo la distribución de los derechos en la sociedad y el tiempo en el que las mujeres han mantenido su participación:

Identificación de las accionista de la persona jurídica (Incluir nombre y documento de identidad)	Relacionar tiempo de participación accionaria y el porcentaje de acciones, partes de interés o cuotas de participación.

En constancia, se firma en _____, expedida (dentro de los últimos treinta días anteriores a la fecha de cierre del proceso) a los ____ días del mes de _____ de 20__

_____
Nombre y firma del representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según Corresponda

OPCIÓN 2. PARTICIPACIÓN MAYORITARIA DE MUJERES EN EMPLEOS DE NIVEL DIRECTIVO DE LA PERSONA JURÍDICA

[Este formato se diligencia por el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, de la persona jurídica en el que mayoritariamente participen mujeres en cargos directivos. En el evento que la oferta la presente una entidad privada sin ánimo de lucro, ya sea, fundación, corporación o asociación se ajustará el formato en lo pertinente. (Indicar si la información vertida en este formato contiene datos sensibles la cual está sujeta a reserva legal, por lo anterior, deberá ponerla como reservada al momento de adjuntarla en el SECOP II con el fin de que la misma no sea pública).

Señores
[NOMBRE DE LA ENTIDAD]
[Ciudad]

REFERENCIA: Proceso de Contratación [Incluir número del Proceso de Contratación]

Objeto: (Señalar el objeto del Proceso)

Estimados señores:
[Incluir el nombre del representante legal de la persona jurídica o del revisor fiscal, según corresponda] identificado con [Incluir el número de identificación], en mi condición de [Indicar si actúa como representante legal o revisor fiscal] de [Incluir la razón social de la persona jurídica] identificada con el NIT [Incluir el NIT], certifico bajo la gravedad de juramento que el 50 % de los empleos del nivel directivo de la persona jurídica son ejercidos por mujeres, quienes han estado vinculadas por más de un año.

En el siguiente cuadro señalo las mujeres que se desempeña en cargos de dirección de áreas misionales de la empresa y la toma de decisiones a nivel estratégico, tienen un nivel de mando y cumplimiento de funciones orientadas a representar al empleador:

Identificación de las mujeres en cargos directivos al servicio de la persona jurídica (Incluir nombre y documento de identidad)	Relacionar tiempo de vinculación y anexar copia de los respectivos documentos de identidad, copia de los contratos de trabajo o certificación laboral con las funciones y certificado de aportes a seguridad social del último año en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador

En constancia, se firma en _____, expedida (dentro de los últimos treinta días anteriores a la fecha de cierre del proceso) a los _____ días del mes de _____ de 20__

_____
Nombre y firma del representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según Corresponda