FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA

FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

UNIDAD:

COMANDO AEREO DE COMBATE No 6 SOLANO - CAQUETA

OBJETO:

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA NO RESIDENCIAL DEL CACOM-6”

2026

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ANEXO 1 – ANEXO TECNICO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en la ejecución de obras de adecuación, mantenimiento y mejoramiento de infraestructura en diferentes bienes inmuebles e instalaciones del Comando Aéreo de Combate No. 6 – CACOM-6, conforme a los diagnósticos técnicos, fichas técnicas, planos de referencia y demás documentos que hacen parte integral del proceso contractual.

Las intervenciones contempladas incluyen actividades de obra civil, mantenimiento constructivo, rehabilitación de elementos arquitectónicos, funcionales y técnicos, así como la atención de componentes estructurales, no estructurales, redes, acabados y demás sistemas que resulten necesarios para garantizar condiciones adecuadas de seguridad, funcionalidad, durabilidad, operatividad y servicio de las instalaciones intervenidas.

El alcance del proyecto no se limita a mantenimientos básicos, sino que podrá comprender intervenciones de mayor complejidad técnica que, de acuerdo con las condiciones reales identificadas en campo y el tipo de actividad a ejecutar, requieran definiciones constructivas, ajustes técnicos de detalle, verificación normativa y soporte profesional especializado, todo ello en concordancia con la normatividad vigente aplicable, incluida la NSR-10 cuando corresponda, y demás reglamentos técnicos que resulten exigibles según la naturaleza de cada actividad.

Las cantidades de obra asociadas a cada ítem se consideran estimadas, por lo cual podrán variar en mayores o menores cantidades durante la ejecución, de acuerdo con las condiciones reales del sitio, las necesidades institucionales y los balances de obra que se realicen previamente a la intervención de cada frente, conforme al procedimiento contractual y con la validación de la Supervisión.

El proyecto se ejecutará por frentes de trabajo, pudiendo corresponder a infraestructura residencial y no residencial, y deberá mantenerse en todo momento la trazabilidad técnica, presupuestal y de ejecución por ítem, por frente y por rubro presupuestal, garantizando coherencia entre el alcance técnico, la imputación presupuestal y los pagos derivados del contrato.

Las obras objeto del presente proyecto buscan preservar, mejorar y optimizar el estado físico y funcional de la infraestructura, asegurando su adecuado desempeño, prolongando su vida útil cuando aplique y contribuyendo al cumplimiento de la misión institucional del CACOM-6, bajo criterios de calidad, seguridad, sostenibilidad y cumplimiento normativo.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El presente proyecto contempla la adecuación y mantenimiento de la infraestructura del CACOM-6, orientado a conservar y mejorar las condiciones de funcionalidad, seguridad, habitabilidad y operación de las instalaciones que soportan el desarrollo de las actividades diarias del personal y el cumplimiento de la misión institucional.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

Las intervenciones se ejecutarán conforme al diagnóstico de instalaciones, fichas técnicas y demás soportes del proceso, e incluirán labores de reparación, adecuación, rehabilitación y mantenimiento en los bienes inmuebles priorizados, sin perjuicio de que durante la ejecución se precisen ajustes técnicos de detalle que permitan asegurar una solución adecuada, conforme a normativa vigente aplicable.

En atención a la planeación y disponibilidad presupuestal, el alcance inicial del contrato se enfocará en los frentes y edificaciones priorizadas que se relacionan a continuación. Durante la ejecución, y conforme al procedimiento contractual aplicable, la Entidad podrá ajustar el alcance mediante mayores o menores cantidades de obra y/o la inclusión de frentes adicionales, siempre que exista necesidad justificada, soporte técnico, viabilidad presupuestal y aprobación correspondiente

Este proyecto busca prolongar la vida útil de las instalaciones intervenidas y mantenerlas en condiciones óptimas de servicio, mediante trabajos de mantenimiento y adecuación que prioricen la seguridad, funcionalidad y durabilidad de cada espacio. Su correcta ejecución permitirá prevenir deterioros futuros, reducir riesgos, optimizar la operación de la unidad y fortalecer el bienestar de la comunidad usuaria de esta infraestructura.

OP09 DEPÓSITO ARMAMENTO AÉREO CACOM6



El Depósito de Armamento Aéreo del CACOM 6 es una infraestructura de carácter estratégico, destinada al apoyo de las operaciones aéreas, la cual presenta la necesidad de ejecutar actividades de mantenimiento y adecuación con el fin de preservar sus condiciones técnicas, funcionales y de seguridad.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

La intervención proyectada contempla la realización de labores de mantenimiento sobre los diferentes componentes de la edificación, orientadas a la conservación de la estructura, la optimización de las instalaciones y mantener las condiciones operativas requeridas para su uso misional.

En cuanto las labores de mantenimiento estas corresponden a la puerta de acceso, incluyendo ajustes, reparación de elementos deteriorados y aseguramiento de su correcto funcionamiento; así mismo el lavado y limpieza de muros, con el fin de retirar suciedad, contaminantes superficiales, de igual manera, se contempla remover el manto de impermeabilización existente en la placa, debido a su pérdida de funcionalidad y presencia de filtraciones.

Adicionalmente se ejecutará el ajuste y actualización del sistema eléctrico, que comprende el cambio del tablero eléctrico, adecuación de la acometida eléctrica principal, instalación y/o de las acometidas internas, suministro e instalación de interruptores, tomacorrientes y luminarias tipo antiexplosión para las áreas destinadas al almacenamiento de armamento, así mismo implementación del sistema a tierra y la instalación de sistema de apantallamiento y protección contra descargas atmosféricas. En lo relacionado a la impermeabilización de la placa es importante resaltar que se debe garantizar que la placa quede totalmente impermeable para la protección de la estructura y asegurar su durabilidad. Finalmente se ejecutarán los acabados finales, necesarios para la correcta terminación de las áreas intervenidas, y al termino de las actividades realizar una limpieza general en condiciones óptimas de orden, seguridad y funcionamiento.

Las actividades descritas permitirán restablecer las condiciones técnicas, funcionales y de seguridad del depósito, asegurando el cumplimiento de los estándares operativos y normativos exigidos para este tipo de instalaciones.

OP02 HANGAR CHARLI CACOM6



ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

El hangar objeto de intervención corresponde a una infraestructura destinada al apoyo de las operaciones aéreas de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, la cual presenta condiciones de deterioro y desgaste en algunos de sus elementos constructivos y funcionales, asociados principalmente a componentes metálicos, cerramientos, sistemas de rodamiento del portón, elementos estructurales en concreto y sistemas de drenaje, lo que hace necesaria la ejecución de actividades de mantenimiento, reparación y adecuación.

La intervención se desarrollará sobre áreas de cerramiento, portones de acceso, cambio de elementos metálicos, sistema de filtración y elementos estructurales, con el fin de restablecer las condiciones técnicas, funcionales y de seguridad de la edificación.

El alcance técnico del contrato comprende la ejecución de labores preliminares, desmontes y demoliciones puntuales, excavaciones, rellenos y adecuación de áreas intervenidas, así como la reconstrucción y adecuación de componentes estructurales mediante la instalación de elementos metálicos tipo riel triple embebidos en concreto de reparación de alta resistencia, cambio de las ventanas de los portones, sello de vanos laterales de la cubierta para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas asociados al portón del hangar.

De igual manera, se contempla la adecuación y puesta en funcionamiento del sistema de rodamiento y engranajes del portón del hangar, la construcción de sistemas de drenaje, tales como filtro francés y cajas de inspección, y la reposición de cerramiento mediante el suministro e instalación de láminas metálicas y elementos complementarios que aseguren la protección interna de las lluvias y filtraciones y protección de la edificación.

Así mismo, se incluyen las actividades de suministro e instalación de sistemas cerramiento en lámina para muros con ventanas que permitan luminosidad, pero garantizando la hermeticidad frente a las lluvias; se contempla además la aplicación de tratamientos anticorrosivos y acabados finales, así como todas las labores necesarias para garantizar el correcto funcionamiento de los elementos intervenidos.

Al termino de las actividades se deben realizar las labores de aseo general, retiro y disposición adecuada de escombros, y la entrega de las áreas intervenidas en condiciones óptimas de orden, seguridad y funcionamiento, de conformidad con los requerimientos técnicos, normativos y operativos establecidos por la Fuerza Aeroespacial Colombiana.

Las actividades previstas permitirán garantizar la continuidad operativa del hangar, mejorar las condiciones de seguridad y funcionalidad de la infraestructura y asegurar el cumplimiento de los estándares técnicos y operativos exigidos para este tipo de instalaciones, finalizando con la entrega del área intervenida en condiciones adecuadas de orden, limpieza y funcionamiento.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

BI10 COLEGIO GIMFA EDIF ADMINISTRATIVO CACOM6





En el edificio administrativo, se ejecutará la adecuación y mantenimiento de áreas funcionales, priorizando espacios de uso académico y de soporte administrativo, con el propósito de corregir deterioros existentes, mejorar la habitabilidad, optimizar las condiciones de iluminación y garantizar niveles adecuados de seguridad, salubridad y operación para el personal y los usuarios del establecimiento.

La intervención contempla actividades preliminares de desmonte y demolición, que incluyen el retiro de cielo raso y su estructura de soporte, desmonte de marcos y puertas, demolición de enchapes de pisos y paredes, así como el retiro de luminarias y tomas eléctricas internas ubicadas en las áreas a intervenir; posteriormente, se realizarán labores de resane de muros y restitución de acabados en los puntos intervenidos.

En la sala laboratorio, se adelantarán los trabajos de mejoramiento de las condiciones interiores, mediante la adecuación e instalación de cielo raso, aplicación de estuco y pintura, y el reemplazo y ajuste de luminarias, con el fin de optimizar la iluminación y fortalecer la funcionalidad del espacio.

En los baños de los niños, se realizará una intervención integral orientada a garantizar condiciones óptimas de sanidad, durabilidad y correcto funcionamiento hidráulico y sanitario. Para ello, se contempla excavación, el alistado de pisos, la impermeabilización de superficies, y la ejecución de pañete impermeabilizado en muros.

Así mismo, se ejecutará la instalación hidráulica y sanitaria, con redes de varios diámetros, adecuación y/o construcción de cajas de inspección, instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, accesorios y elementos complementarios, garantizando una evacuación eficiente y facilitando las labores de mantenimiento. Se realizará el cambio de pisos, el

enchape de paredes, la instalación de divisiones para baños en láminas de acero inoxidable, espejos y demás elementos requeridos para su correcto funcionamiento.

De manera complementaria, se ejecutará la instalación eléctrica, que incluye luminarias, interruptores y tomacorrientes; acabados en estuco y pintura, y la instalación final de cielo raso en las áreas intervenidas.

Finalmente, se realizarán labores de aseo general, retiro de escombros y entrega del área intervenida, garantizando que los espacios queden en óptimas condiciones de uso, operación y seguridad para la comunidad educativa.

BI142 CANCHA DE MICROFUTBOL GIMFA CACOM6





La obra se desarrollará en la Cancha de Microfútbol del Colegio GIMFA, CACOM 6, y contempla la intervención integral de la infraestructura deportiva, mediante la ejecución de actividades de demolición, restauración estructural, adecuaciones, construcción de elementos en concreto, instalación de estructura metálica, mantenimiento de cubierta y aplicación de acabados, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de seguridad, funcionalidad, durabilidad y óptimo desempeño para la práctica deportiva.

Se realizará la demolición de placa de pisos en concreto existentes, así como el lavado de muros, cubierta y pisos por medios mecánicos, con el propósito de preparar las superficies a intervenir. Se ejecutará la remoción de pintura epóxica existente, mediante procedimientos mecánicos y químicos, garantizando la correcta adherencia de los nuevos recubrimientos.

Como parte de las obras civiles, se construirá elementos en concreto corriente de 3.000 PSI, la construcción de placa de contrapiso en concreto impermeabilizado de 3.000 PSI. Así mismo, se contempla la construcción de las gradas en concreto de 3.000 PSI, según planos. El suministro e instalación del acero de refuerzo estructural se realizará conforme a los diseños estructurales aprobados y a la normatividad técnica vigente.

Adicionalmente, se ejecutará la construcción de muros en bloque de arcilla No. 5, como apoyo a las gradas, con anclaje a las placas de contrapiso y entrepiso, garantizando su

estabilidad y correcta integración estructural; sobre estos elementos se realizará el pañete y acabados.

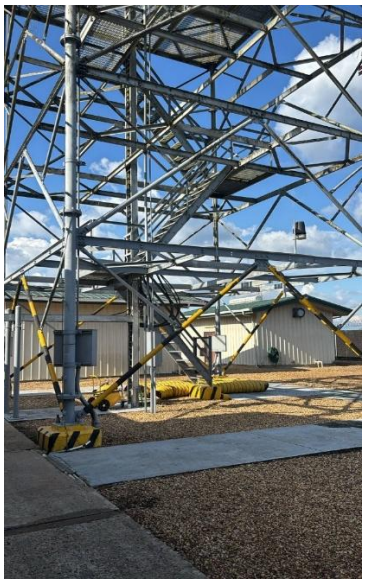
La intervención incluye la restauración de la cubierta, que comprende el lavado mediante hidrolavadora, reparación de goteras, reemplazo de piezas deterioradas por material del mismo tipo, y la aplicación de pintura para cubierta en color similar al existente. La pintura a aplicar deberá cumplir con las recomendaciones y especificaciones técnicas del fabricante del material de la cubierta, con el fin de garantizar su adecuada protección y durabilidad. Adicionalmente, se contempla el suministro e instalación de cubierta en lámina tipo sándwich panel de 2”, calibre 24 y todos los accesorios necesarios para su correcto montaje y funcionamiento.

Se ejecutará la instalación de estructura metálica, conforme a planos, incluyendo todos los elementos estructurales necesarios para su montaje, así como la aplicación de pintura anticorrosiva y esmalte para protección y durabilidad.

En el área de juego, se realizará el suministro y aplicación de pintura epóxica base de agua con acabado antideslizante para tráfico pesado, incluyendo la preparación de superficie mediante lavado y limpieza por medios mecánicos. Posteriormente, se efectuará la demarcación lineal de la cancha, en tonalidad blanca, conforme a la normativa deportiva aplicable.

Finalmente, se contempla el suministro e instalación de sillas plásticas tipo estadio, en color a definir, incluyendo anclajes, tornillería y demás elementos necesarios para su correcta instalación y puesta en servicio. La obra concluirá con actividades de aseo general y retiro de sobrantes, garantizando la entrega del área intervenida en óptimas condiciones de uso y seguridad.

TORRES Y MANSTILES RADAR (PRINCIPAL, SIRENA) CACOM6





“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

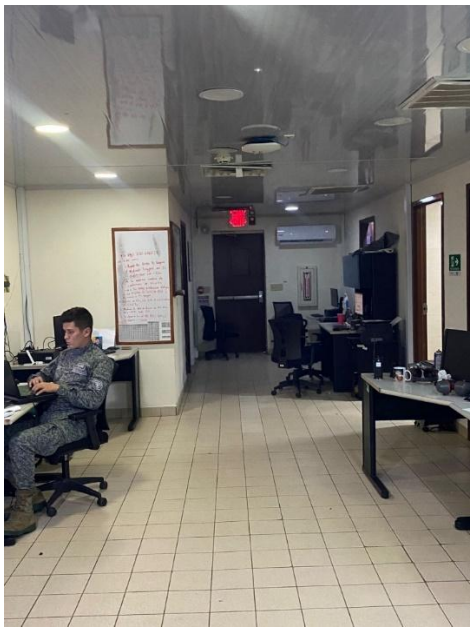
La obra contempla la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las estructuras metálicas, con el fin de preservar su integridad estructural, garantizar la protección contra la corrosión y asegurar condiciones adecuadas de operación y seguridad.

Las actividades incluyen la limpieza integral de las estructuras metálicas, mediante la remoción de polvo, grasas, escamas y óxidos por medios mecánicos, garantizando una adecuada preparación de las superficies. Se realizará la rectificación de soldaduras, el reemplazo y pulido de piezas metálicas afectadas, así como el ajuste de tornillería existente y, de ser necesario, el reemplazo de elementos defectuosos o faltantes, asegurando la estabilidad y correcto ensamblaje de las estructuras.

Posteriormente, se aplicará recubrimiento anticorrosivo y esmalte, sobre las estructuras metálicas. De manera complementaria, se ejecutará el mantenimiento de láminas metálicas, que comprende las mismas actividades de limpieza, corrección, ajuste y reposición de elementos, así como la aplicación de anticorrosivo y esmalte en ambas caras, garantizando una protección uniforme y duradera.

Finalmente, se realizarán labores de aseo general del área intervenida, asegurando la entrega de las torres y mástiles radar en condiciones óptimas de seguridad, funcionalidad y presentación.

OFICINAS RADAR OPERATIVA CACOM6





Las Oficinas Radar Operativa del CACOM 6 presentan deterioro en áreas sanitarias, acabados arquitectónicos, elementos metálicos e instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, lo cual afecta las condiciones de funcionalidad requeridas para la operación continua del sistema radar.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

Se hace necesaria la intervención integral de los espacios, mediante la renovación de enchapes, pisos y acabados, el mantenimiento, la adecuación de redes hidráulicas y sanitarias, la modernización del sistema de iluminación, desmonte y reposición de cieloraso y la reposición de aparatos sanitarios y accesorios, con el fin de garantizar condiciones óptimas de operación, higiene y seguridad, en cumplimiento de la normatividad técnica vigente y los requerimientos operacionales de la unidad.

Inicialmente, se realizará el desmonte de aparatos sanitarios y divisiones de duchas. Así mismo, se ejecutará la demolición de enchapes de pisos y paredes.

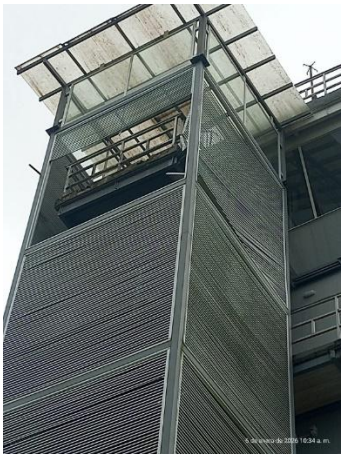
Como parte de las labores, se ejecutará el desmonte del cieloraso con la estructura metálica y adicionalmente, se contempla el retiro de luminarias y tomas eléctricas internas ubicadas en el área a intervenir. La intervención incluye la adecuación de redes hidráulicas y sanitarias, mediante la ejecución de puntos de agua fría, puntos sanitarios de Ø 2” y Ø 4”, así como la instalación de tubería PVC sanitaria de Ø 2” y Ø 4”, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, funcionamiento y conexión a las redes existentes.

Así mismo se instalará el cieloraso en el área intervenida; encuanto a las instalaciones eléctricas, se realizará el suministro e instalación de luminarias LED herméticas antipolvo de 2 x 18 W, LED redonda de 24 W, luminaria LED panel cuadrado de 60x60 de 40w DL y todos los accesorios requeridos para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio.

Como parte de los acabados arquitectónicos, se ejecutará la instalación de pisos en porcelanato sellado del mismo formato. Se realizará el enchape de muros en cerámica y demás elementos requeridos para su correcta colocación.

Finalmente, se ejecutarán trabajos de estuco y pintura, la instalación de aparatos sanitarios y accesorios, y las actividades finales de aseo general y retiro de escombros, garantizando la entrega de las áreas intervenidas en óptimas condiciones de uso, operación y seguridad.

OP01 TORRE DE CONTROL NUEVA CACOM6





ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

En la Torre de Control se ejecutarán actividades integrales de desmonte, adecuación, mantenimiento, reforzamiento y reposición de elementos arquitectónicos, estructurales y eléctricos, orientadas a mejorar las condiciones de seguridad, funcionalidad, durabilidad y operación de la edificación.

Inicialmente, se realizará el desmonte de estructuras y elementos metálicos existentes, incluyendo láminas metálicas, cielo raso y paneles metálicos tipo louver, contemplando el uso de andamios cuando se requiera, el retiro de anclajes.

En cuanto a las superficies metálicas que se conservarán, se adelantará el mantenimiento de barandas y elementos en aluminio, mediante limpieza de polvo y grasas, ajuste de tornillería y reemplazo de piezas defectuosas o faltantes, garantizando su correcta fijación y estabilidad, incluyendo la intervención por ambas caras cuando aplique.

Las obras incluyen la instalación de elementos eléctricos, mediante la instalación de interruptores sencillos y triples, tomacorrientes monofásicos y bifásicos, así como luminarias LED redondas y demás elementos necesarios para garantizar su correcta instalación. Adicionalmente, se ejecutará la instalación de cielo raso en PVC de 10 mm, incluyendo estructura portante y compuertas de inspección.

En la estructura metálica, se aplicarán tratamientos anticorrosivos y esmaltes sobre láminas metálicas llenas y lineales, con el fin de prolongar su vida útil. Como parte de la adecuación final, se contempla el suministro e instalación de panel metálico tipo louver de lamas horizontales fijas, con su respectivo marco perimetral, anclajes, tornillería, sellos y remates, garantizando su correcta integración con la edificación.

Finalmente, todas las actividades contemplan el aseo general de las áreas intervenidas y el retiro de escombros, dejando la zona en condiciones óptimas de limpieza, seguridad y funcionamiento, acorde con los requerimientos operativos de la Torre de Control del CACOM 6.

SURTIFRUVER ID BI312 CACOM6 (PARQUEADERO AUTOMOTORES)



“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

En el área destinada al parqueadero de automotores, se ejecutarán actividades de adecuación civil, estructural, hidráulica, eléctrica y de cubierta, orientadas a la conformación y puesta en funcionamiento de un espacio destinado al estacionamiento de vehículos, garantizando condiciones adecuadas de estabilidad, drenaje, seguridad, iluminación y protección climática**.**

Inicialmente, se desarrollarán las labores de localización, trazado y replanteo del área del parqueadero, seguidas del descapote del terreno. Posteriormente, se realizará la excavación manual en terreno, de acuerdo con las cotas y niveles establecidos en los planos.

Para la conformación de la subrasante, se ejecutará el relleno compactado al 95 % del Proctor Modificado, garantizando la capacidad portante requerida para el uso vehicular del parqueadero. En el componente estructural, se contempla la ejecución de solado de limpieza en concreto, la construcción de zapatas en concreto y la instalación de columnas en estructura metálica, conforme a los diseños estructurales, así mismo, se realizará la instalación del acero de refuerzo estructural, de acuerdo con los planos.

En cuanto al sistema hidráulico, se ejecutará la instalación de punto de agua fría en tubería de ½”, así como la instalación de válvula de paso en PVC con caja de registro y tapa protectora. Adicionalmente, se instalará llave terminal para manguera, destinada a labores de limpieza y mantenimiento del parqueadero.

En el componente eléctrico, se realizará la instalación de tablero de distribución trifásico enchufable de doce (12) circuitos. Se ejecutará la acometida eléctrica en cableado libre de halógenos. Así mismo, se instalarán luminarias tipo High Bay LED, interruptores unipolares tipo intemperie, canalizaciones, cajas, accesorios, resanes y la recuperación de los acabados afectados, garantizando niveles adecuados de iluminación y seguridad para el uso vehicular.

Como parte de la protección del área, se contempla el suministro y montaje de estructura metálica según planos, incluyendo todos los elementos estructurales requeridos para su correcto funcionamiento, con la aplicación de pintura anticorrosiva y esmalte. Sobre esta estructura se instalará la cubierta en teja tipo sándwich panel Standing Seam, caballetes, fijaciones, clips, tornillería y demás accesorios necesarios para asegurar su correcta instalación, resistencia y durabilidad.

Finalmente, todas las actividades incluyen el aseo general del área intervenida y el retiro de sobrantes, dejando el parqueadero en condiciones óptimas de orden, limpieza y operatividad, conforme a los requerimientos funcionales y técnicos del CACOM 6.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS





Actualmente el sistema de detección de incendios del Radar Tres esquinas cuenta con un total de 52 sensores de humo, dentro de los cuales 6 de ellos son de humo-temperatura y cuenta con 13 “Pullstation” o “Estación Manual”.

La ejecución del contrato comprende la corrección integral y el mantenimiento correctivo a todo costo del sistema de detección y alarma contra incendios, orientado a garantizar su operación continua, confiable y conforme a la normativa técnica vigente aplicable. El alcance incluye el diagnóstico técnico integral del sistema, la identificación y corrección de fallas eléctricas, electrónicas y funcionales, tales como fallas a tierra, cortocircuitos, pérdidas de comunicación, fallos de alimentación, errores de configuración y cualquier otra condición que afecte su correcto funcionamiento.

Como parte del mantenimiento correctivo a todo costo, el contratista deberá realizar el suministro, reemplazo, instalación, ajuste y/o reparación de todos los componentes necesarios para la completa operatividad del sistema, incluyendo, entre otros, el panel de control, detectores, estaciones manuales, dispositivos de notificación visual y audible, fuentes de alimentación, baterías de respaldo, cableado y accesorios asociados, sin generar costos adicionales para la entidad contratante.

El alcance contempla la inspección técnica del panel de control, la verificación de tarjetas electrónicas, bornes y conexiones internas y externas, la limpieza general de los componentes, el control de corrosión, la organización del cableado existente, la verificación de la correcta alimentación eléctrica, la ejecución de pruebas funcionales completas y la puesta en servicio del sistema.

Se incluye la verificación y el cambio de las baterías de respaldo, mediante el suministro e instalación de baterías nuevas de 12 V – 9 Ah / 20 HR, la revisión del sistema de carga, el

ajuste de bornes y cableado, así como la realización de pruebas de autonomía y simulación de fallas de energía comercial, garantizando la continuidad operativa del sistema.

Asimismo, se contempla la verificación, corrección y funcionamiento de los sensores del sistema, incluyendo limpieza, pruebas funcionales, corrección de fallas, reubicación y reemplazo cuando aplique. Los sensores que presenten deterioro o pérdida de funcionalidad deberán ser reemplazados por sensores de humo, humo-temperatura o temperatura, según corresponda técnicamente, garantizando su correcta integración al sistema, sin costo adicional.

El servicio incluye el mantenimiento correctivo de los dispositivos de notificación visual y audible, tales como luces estroboscópicas y bocinas, comprendiendo el diagnóstico, corrección de fallas, suministro, reemplazo, instalación, ajuste y pruebas funcionales con activación de alarma, así como la verificación del cableado, fijación y correcta integración de los dispositivos.

Igualmente, el contratista deberá realizar la configuración, optimización y puesta en servicio del panel de control, incluyendo el direccionamiento lógico, numeración, nombramiento y reclasificación de los dispositivos, la depuración de posiciones no necesarias, la validación de eventos, la verificación de señales de alarma y falla, y la ejecución de pruebas funcionales generales.

Finalmente, el alcance contractual incluye la elaboración y entrega de la documentación técnica actualizada, mediante diagramas lógicos y físicos en formato físico y digital, así como la capacitación básica al personal designado por la Unidad para la correcta operación del sistema, la ejecución de pruebas prácticas y la adecuada respuesta ante eventos de alarma.

CAFETERIA BIBLIOTECA COLEGIO CACOM6



“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

En la cafetería y biblioteca del Colegio se ejecutarán obras de adecuación y redistribución interna, cuyo objeto principal es la construcción de dos (2) divisiones internas que permitan transformar un área amplia existente en tres (3) áreas independientes, garantizando condiciones adecuadas de operación, seguridad, y confort para cada uno de los espacios resultantes.

Para el desarrollo de esta redistribución, se realizarán actividades preliminares que incluyen el desmonte del cielo raso existente, con retiro de su estructura, así como la demolición de muros existentes en bloque, demolición de enchape de pisos permitiendo la adecuación del área conforme a la nueva configuración espacial. De igual forma, se ejecutarán demoliciones de piso para la construcción de los muros divisorios, con su respectivo resane y recuperación de las superficies intervenidas.

Posteriormente, se adelantarán las labores de excavación manual, rellenos compactados y el alistado de piso, como preparación de superficie para los nuevos acabados y la correcta integración de las divisiones proyectadas.

En el componente estructural, se contempla la construcción de zapatas, vigas de cimentación, vigas y columnas de confinamiento en concreto de 3.000 PSI, así como la instalación del acero de refuerzo estructural de acuerdo con los planos y la normatividad vigente. se ejecutará la construcción de muros en bloque de arcilla No. 5, anclados a los muros laterales, garantizando la estabilidad y correcta delimitación de las tres áreas independientes.

En los muros y elementos verticales se aplicará pañete impermeabilizado, además de pañete liso en filos, carteras y juntas de dilatación, dejando las superficies aptas para los acabados finales.

Como parte de las instalaciones, se realizará la adecuación y redistribución de las redes eléctricas, incluyendo ductos en PVC y EMT, tablero de distribución trifásico, acometidas, interruptores, tomacorrientes monofásicos y bifásicos, luminarias tipo panel LED y todos los accesorios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento independiente de cada una de las áreas resultantes.

En cuanto a los acabados arquitectónicos, se instalará cielo raso en PVC de 10 mm, pisos en porcelanato con guardaescobas del mismo material, aplicación de estuco y pintura según el área (externa o interna), y la instalación de puertas metálicas en lámina cold rolled calibre 18, con cerraduras y accesorios, permitiendo el control de acceso y la independencia funcional de cada espacio.

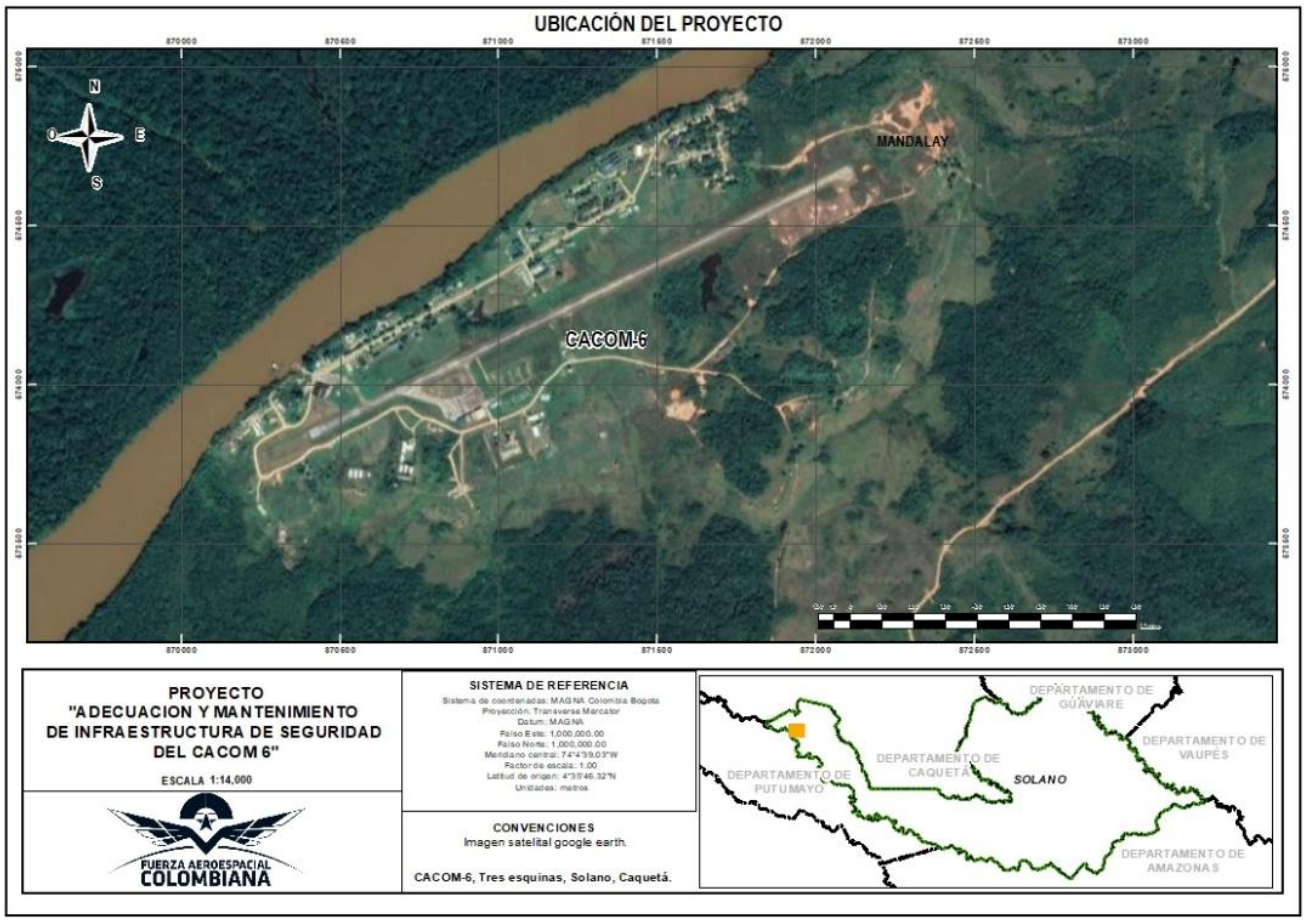
Finalmente, las actividades contemplan el aseo general del área intervenida y el retiro de escombros, dejando las tres (3) áreas resultantes en condiciones óptimas de orden, seguridad y funcionalidad, acordes con los requerimientos del Colegio del CACOM 6.

a. Localización:

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

Comando Aéreo de Combate No. 6 ubicado en Tres Esquinas, Caquetá



3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE

CAPITULO	DESCRIPCIÓN
1	PRELIMINARES
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS
3	CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS
4	ESTRUCTURA
5	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
6	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
7	MAMPOSTERIA
8	CIELO RASO
9	ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES

CAPITULO	DESCRIPCIÓN
10	ACABADOS DE MUROS, IMPERMEABILIZACION DE SUPERFICIE Y PINTURA
11	CARPINTERÍA METÁLICA
12	CARPINTERÍA EN ALUMINIO
13	CARPINTERÍA EN VIDRIO
14	CARPINTERÍA EN ACERO INOXIDABLE
15	CUBIERTAS
16	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS
17	URBANISMO
18	ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS

a. Ítems de pago

Los ítems ejecutados se pagarán una vez recibidos a satisfacción por la supervisión del proyecto cumpliendo con lo establecido en el MANUAL DE SUPERVISIÓN, SUPERVISIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRA FAC-4.2.1-O (MAISO) y dando cumplimiento a la forma de pago del contrato del presente proceso.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será desde el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento del contrato y la ejecución, en los términos del Artículo 41 de la Ley 80 de 1993, a partir de la firma del Acta de Inicio hasta el 30 de septiembre de 2025.

5. FORMA DE PAGO

El valor inicial del CDP es de MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES SEISCIENTOS SESENTA MIL CIENTO CUARENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($ 1.749.660.148,93), conforme a lo indicado a continuación:

IMPUTACIÓN									RUBRO	VALOR TOTAL
CTA	SUB CTA	OBJ	ORD	SUB ORD	ÍTEM	SUB ITEM 1	SUB ITEM 2	REC		
02	02	02	005	004	01	2		10	CEGOT-CACOM-6 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO, PROTECCION Y SOSTENIMIENTO DE BIENES INMUEBLES	44,864,574.02

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

IMPUTACIÓN									RUBRO	VALOR TOTAL
CTA	SUB CTA	OBJ	ORD	SUB ORD	ÍTEM	SUB ITEM 1	SUB ITEM 2	REC		
02	02	02	005	004	01	2		10	MANTEMINIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA NO RESIDENCIAL, CONSERVACION, PROTECCION Y SOSTENIMIENTO DE BIENES INMUEBLES	351,719,834.11
02	02	02	008	007	01	5		10	CEGOT-CACOM-6 - MANTENIMIENTO REHABILITACION Y MODERNIZACION DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS	18,000,000.00
02	01	01	001	002	11			10	CEGOT-CACOM-6 MEJORAMIENTO MEJORAMIENTO DE ACABADOS INTERIORES Y EXTERIORES EN INFRAESTRUCTURA PRINCIPAL DEL COMPONENTE NO RESIDENCIAL	67,335,425.98
02	01	01	001	002	11			10	ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA NO RESIDENCIAL, CON REFUERZO ESTRUCTURAL, MODERNIZACIÓN Y MEJORA DE ACABADOS.	1,267,740,314.82
									TOTAL	**1,749,660,148.93**

LA NACIÓN - MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA pagará al contratista el valor del contrato de acuerdo con facturación, cortes de obra y porcentajes mínimos de ejecución con cargo a los siguientes PAC:

Los pagos parciales serán constituidos con cargo a los siguientes PAC:

No. PAGO	VALOR PAGO	PAC
PRIMER PAGO	DE ACUERDO A FACTURACIÓN SEGÚN CORTE DE OBRA Y RECIBO A SATISFACCIÓN POR PARTE DEL SUPERVISOR A 30 DE MAYO	JULIO

No. PAGO	VALOR PAGO	PAC
SEGUNDO PAGO	DE ACUERDO A FACTURACIÓN SEGÚN CORTE DE OBRA Y RECIBO A SATISFACCIÓN POR PARTE DEL SUPERVISOR A 31 DE JULIO	SEPTIEMBRE
TERCER PAGO	DE ACUERDO A FACTURACIÓN SEGÚN CORTE DE OBRA Y RECIBO A SATISFACCIÓN POR PARTE DEL SUPERVISOR A 30 DE SEPTIEMBRE	NOVIEMBRE

En todo caso, los pagos deberán ser verificados por parte de la supervisión.

Notas:

1. El pago al Contratista se realizará previa presentación de la facturación, el acta de recibo a satisfacción suscrito por el Supervisor del Contrato y demás trámites administrativos a que haya lugar. Por lo tanto, la Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.

2. Para la realización de los pagos por parte del Ministerio de Defensa – Fuerza Aeroespacial Colombiana se requiere la acreditación, por parte del revisor fiscal o del representante legal (según aplique), de que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, cuando a ello haya lugar, dentro de los últimos seis (06) meses.

Cuando de conformidad con lo establecido en el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, las personas jurídicas o las personas naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación la cual se entenderá prestada bajo la gravedad del juramento.

3. De acuerdo con lo establecido en la Directiva Presidencial 9 de 2020 y en concordancia con los lineamientos emitidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, todos los proveedores obligados a facturar electrónicamente a las entidades que hacen parte del Presupuesto General de la Nación, deberán registrar el siguiente correo: siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co, como receptor único de las facturas emitidas a nombre de éstas, con el fin de que las envíen automáticamente, junto con el contenedor electrónico -Documento zip (PDF, XML), para efectuar la correspondiente validación ante la DIAN.

Este proceso es de obligatorio cumplimiento para la Fuerza Aeroespacial Colombiana – CACOM 6, por ser esta una Entidad Ejecutora del Presupuesto General de la Nación, de tal forma que cuando se asignen contratos a favor de Proveedores o Contratistas (Emisor de la factura) que tengan identificado en el RUT la responsabilidad 52 – Facturador Electrónico, deben entregar en coordinación con el supervisor del contrato para el trámite

del pago, la factura electrónica de venta por los bienes y/o servicios, así como también las notas débito y/o notas crédito a que haya lugar, a través del buzón dispuesto para tal efecto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, descrito en el punto anterior.

4. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

5. La forma de pago establecida no será obstáculo, para que, de una vez cumplida la entrega a satisfacción, EL MINISTERIO pueda efectuar el pago con anterioridad, si llegara a existir disponibilidad de recursos en el PAC del MINISTERIO y así lo acepta EL CONTRATISTA. El desembolso se efectuará, previo el cumplimiento de los trámites administrativos, sin necesidad de modificar el presente contrato y mediante decisión unilateral del MINISTERIO. En todo caso, el pago del valor del contrato se subordina a las apropiaciones y disponibilidades presupuestales de la vigencia del año 2024.

6. El pago en las fechas establecidas estará sujeto a la aprobación previa de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público. El pago se realizará 45 días posterior al cumplimiento del trámite administrativo para pago (entrega de bienes y/o servicios y documentos para pago aprobados por DECOP y DEFIN)

6. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- Ejecutar y cumplir integralmente el objeto del contrato, en las condiciones de calidad, oportunidad y alcance establecidas en el presente contrato, sus anexos técnicos, pliego de condiciones y demás documentos que hacen parte integral del proceso de selección.
- Garantizar la calidad de los bienes y/o servicios suministrados, de conformidad con lo establecido en el Anexo Técnico, el Pliego de Condiciones y la oferta presentada a LA NACIÓN – MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA, según corresponda.
- Dar cumplimiento a las disposiciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), conforme a lo establecido en la Resolución 0312 de 2019 o la norma que la modifique, sustituya o adicione, incluyendo la elaboración, ejecución y reporte anual de la autoevaluación y el plan de mejoramiento en la plataforma dispuesta por el Ministerio del Trabajo.
- Cumplir la Guía de Lineamientos de Seguridad y Salud en el Trabajo para Contratistas y Proveedores al servicio de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, así como las directrices institucionales que resulten aplicables durante la ejecución contractual.
- Dar cumplimiento a la normatividad legal, técnica, laboral, ambiental y de seguridad vigente, aplicable al objeto del contrato y a las actividades desarrolladas durante su ejecución.
- Cumplir las demás obligaciones específicas, técnicas, administrativas y legales que se deriven del objeto contractual y que se encuentren previstas en el Estudio Previo, el Pliego de Condiciones Definitivo, la oferta presentada y los demás documentos que integran el proceso contractual, los cuales se entienden incorporados al presente contrato.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

6.1 GRUPO TÉCNICO BASICO

El contratista deberá contar como mínimo con el siguiente recurso de personal profesional y técnico para ser utilizado de acuerdo a la etapa de ejecución del proyecto y en el momento en que lo requiera la Supervisión de la Entidad

Los profesionales deberán estar debidamente habilitados en el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería - COPNIA y/o Consejo Profesional Nacional de Arquitectura u organismo que regule la profesión. Esta información será nuevamente verificada por el supervisor y/o interventor del contrato con el fin de asegurar que el personal involucrado en la ejecución de las obras, ejerzan legalmente las actividades de la ingeniería y arquitectura.

CANT	**FORMACIÓN (con título profesional vigente)**	**AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL MÍNIMA REQUERIDA (contados a partir de la fecha de grado)**	**CARGO A EJERCER**	**DEDICACIÓN MÍNIMA REQUERIDA PARA EL CONTRATO (*)**
01	Ingeniero Civil o Arquitecto	1 a 3 años. Con experiencia en el área de formación	Residente de Obra	100%**
01	Profesional en salud ocupacional y/o seguridad y salud en el trabajo	1 a 3 años. Con experiencia en el área de formación	Gestor SISO	100%
01	Técnico electricista	1 a 3 años. Con experiencia en el área de formación	Técnico electricista	50%

Nota:

- **EL RESIDENTE** deberá permanecer el 100 % del tiempo de ejecución de la obra, siendo el responsable de la dirección técnica, coordinación y control de las actividades constructivas, así como de la supervisión del personal, control de calidad, programación de obra, manejo de cantidades, seguimiento al cronograma y cumplimiento de las especificaciones técnicas, garantizando la correcta ejecución del contrato conforme a los diseños, normas técnicas vigentes y lineamientos establecidos.

- **PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST):** deberá permanecer el 100 % del tiempo de ejecución de la obra, siendo el responsable de planear, coordinar, implementar y hacer seguimiento al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, verificar el cumplimiento de las afiliaciones al Sistema de Seguridad Social, capacitar al personal para la ejecución de trabajos en alturas y actividades de alto riesgo, y velar por el cumplimiento de la normatividad vigente en SST, aplicable a la ejecución del contrato.

- **TÉCNICO ELECTRICISTA:** deberá permanecer el 50 % del tiempo de ejecución de la obra, siendo responsable de la instalación, mantenimiento y adecuación de las redes e instalaciones eléctricas, así como de la ejecución de las actividades eléctricas estipuladas en el contrato, garantizando el cumplimiento de la normatividad técnica vigente y las condiciones de seguridad en obra.

El siguiente personal deberá estar presente en el momento en que se requiera por parte de la Supervisión y/o supervisión, ó, cuando el contratista considere que debe contar con los mismos, a fin de dirimir técnicamente algún requerimiento. No obstante, aunque se exige 30% de dedicación mínima para el contrato, estos profesionales deberán acudir cuando se requiera de conocimientos técnicos ante dudas que no se pueda solventar con el personal de obra.

CANT	**FORMACIÓN (con título profesional vigente)**	**AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL MÍNIMA REQUERIDA (contados a partir de la fecha de grado)**	**CARGO A EJERCER**	**DEDICACIÓN MÍNIMA REQUERIDA PARA EL CONTRATO (*)**
01	Ingeniero Civil con especialización en Estructuras	3 años	Asesor Estructural	Al momento que se requiera

El contratista deberá presentar al supervisor del contrato para su aprobación dentro de los 10 días Calendario posteriores a la firma del contrato, los documentos de verificación del profesional para los cargos de **Residente de Obra Profesional SST y TECNICO ELECTRICISTA**, conforme a lo establecido en estas especificaciones.

Paralelamente, el contratista deberá entregar a la supervisión del contrato la documentación de los profesionales aprobados como grupo técnico base, necesaria para la elaboración de los estudios de seguridad correspondientes.

La Fuerza Aeroespacial se reserva el derecho de solicitar el cambio o retiro de los profesionales anteriormente mencionados o cualquier trabajador vinculado al contrato.

Cuando cualquiera de los profesionales presentados por el contratista, exigidos en el presente numeral no cumpla con los requisitos exigidos en estas especificaciones, éste debe proceder a presentar la hoja de vida de un profesional que cumpla con los requisitos solicitados, en un término máximo de tres (3) días calendario contados a partir de la fecha de recibo de la comunicación de no aprobación. La aprobación del personal profesional es requisito para la firma del Acta de Inicio del respectivo contrato.

En caso de no ser aprobado el nuevo personal, el contratista contará con dos (02) días hábiles al recibo de la comunicación de no aprobación de las hojas de vida de los profesionales para presentar las nuevas hojas de vida que cumplan con los requisitos exigidos.

En cualquier caso, esta actuación no podrá realizarse más de dos (2) oportunidades, bajo pena de imposición de sanciones contractuales por incumplimiento y la aplicación de la póliza de garantía única.

Una vez iniciado el contrato, el personal no deberá ser cambiado salvo que exista una justa causa demostrada por el contratista plenamente o que la Fuerza Aeroespacial lo considere necesario. Adicionalmente el contratista debe presentar, fotocopia de la tarjeta profesional y carta de intención de los profesionales propuestos para los tiempos mínimos requeridos.

Para el caso de que durante la ejecución de los trabajos se requiera el cambio de alguno de los profesionales relacionados en la propuesta, deberá reemplazarse por otro de igual o mayor calidad profesional al exigido, previa aprobación de Supervisión y/o supervisión**.**

Durante el desarrollo de todo el proyecto se deberá contar con la presencia de los Residentes y de Profesionales Asesores en las diferentes ramas de la ingeniería que se requiera, con sus respectivas tarjetas profesionales vigentes, según el avance de los trabajos.

Para títulos obtenidos en el exterior se deberá presentar la respectiva convalidación del título ante el MINEDUCACION, de lo contrario no se tendrá en cuenta.

La experiencia de los profesionales postulados para la realización de los trabajos se verificará con base en la información suministrada en las certificaciones.

Para cada profesional que conformará el grupo técnico básico, se deberá anexar los siguientes documentos con el fin de verificar la experiencia básica (adicional se deberá demostrar la experiencia específica del residente de obra):

- Fotocopia de la cédula de ciudadanía
- Fotocopia del diploma de pregrado o acta de grado
- Fotocopia de la matricula profesional, certificado de vigencia de la matrícula expedido por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería o Arquitectura u organismo que regule la profesión.
- Certificaciones de experiencia laboral de acuerdo a lo solicitado en cada cargo.

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

EXPERIENCIA ESPECÍFICA RESIDENTE DE OBRA

El profesional para el cargo de Residente de obra, deberá ser Arquitecto y/o Ingeniero Civil, con tarjeta profesional vigente.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

Adicionalmente a lo establecido en el GRUPO TÉCNICO BÁSICO, El Residente de Obra deberá cumplir como mínimo con los siguientes requisitos exigidos en estas especificaciones:

Deberá acreditar experiencia mínima de tres años como SUPERVISOR Y/O DIRECTOR Y/O RESIDENTE DE OBRA, Y/O RESIDENTE Y/O DIRECTOR DE INTERVENTORIA DE OBRA Y/O INSPECTOR DE OBRA.

Cada contrato de mantenimiento que acredite debe contener algunas de las siguientes actividades: CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O RECUPERACIÓN Y/O REPARACIÓN DE EDIFICACIONES INSTITUCIONALES Y/O EDIFICACIONES NO RESIDENCIALES Y/O EDIFICACIONES EN GENERAL Y/O BIENES INMUEBLES DE USO MILITAR Y/O MANTENIMIENTO ESTRUCTURA METALICA Y/O INSTALACIONES ELECTRICAS Y/O ESTRUCTURAS EN CONCRETO en el caso de que la certificación no relacione los datos anteriormente requeridos se podrá presentar copia del acta de recibo final de obra y/o liquidación de obra debidamente firmada por una parte por el contratista de obra (representante legal, y/o director y/o residente de obra), por la Supervisión (representante legal y/o director y/o residente de Supervisión) y/o el contratante.

Para este numeral no se tendrán en cuenta las certificaciones de obras de urbanismo.

Las Certificaciones que acrediten la experiencia del RESIDENTE deben contener:

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

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

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

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

6.2 Programación de obra

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

- Actividades contractuales (ITEMS)
- Asignación de recursos (personal equipos y financieros)
- Rendimientos
- Jornadas laborales
- Desagregación de actividades
- Ruta crítica
- Tiempo de fabricación
- Holguras, duración de actividades
- Fechas tempranas y tardías
- Puntos de control y calendario

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

No se podrán realizar ajustes al cronograma a fin de subsanar atrasos en la ejecución de las obras.

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

6.3 Análisis precios unitarios

El contratista deberá presentar para aprobación de la supervisión técnica, los análisis de precios unitarios, los cuales de manera individual deben cumplir con la siguiente información:

- Insumos
- Rendimientos
- Equipo
- Transporte y mano de obra
- Valores parciales

- Valor total

Los valores de los insumos, rendimientos, equipo, transporte y mano de obra autorizados por la supervisión serán utilizados en el desarrollo del contrato, para valorar actividades no previstas de obra que son de necesaria ejecución y se requieren adicionar al contrato de obra.

Sin embargo, el contenido de éstos no variará en nada el contenido de las especificaciones, y cualquier omisión o modificación de las especificaciones será responsabilidad y costo del contratista. Los insumos, materiales, equipos y mano de obra que se requieran para dar cumplimiento a las especificaciones que el contratista no los describa, en los análisis unitarios, se entenderán asumidos en el costo de los valores unitarios y el contratista no solicitará ninguna revisión de precios y no representara ningún sobrecosto para la Entidad por este concepto. Cualquier omisión, error de especificaciones, de cantidades, etc., que presenten los análisis unitarios o básicos, deberá ser corregido por el contratista y no representará ningún sobrecosto para la Entidad Contratante.

6.4 Organigrama persona técnico y administrativo

El contratista deberá presentar a la supervisión del Contrato FAC, el organigrama del personal técnico y administrativo que efectuará la ejecución de la obra, como requisito previo a la firma del Acta de Inicio correspondiente.

6.5 Programa de salud ocupacional

El contratista debe garantizar para el presente contrato el cumplimiento del protocolo de bioseguridad para lo cual el contratista será responsable de la dotación necesaria para el personal involucrado en la obra incluyendo los elementos de protección con el fin de contrarrestar la propagación del COVID-19 durante la ejecución del presente proceso. Por lo anterior, se debe cumplir con lo establecido en las siguientes Resoluciones y Decretos del Ministerio de Salud y Protección Social.

El plan de salud ocupacional debe tener en cuenta mínimo los siguientes objetivos:

- Identificar los factores de riesgo existentes, con el fin de poner en práctica medidas de control que mejoren las condiciones de trabajo y salud para las personas que trabajan en la obra.
- Crear estándares de seguridad y vigilancia que ayuden a evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Planear, organizar y desarrollar eventos de instrucción y capacitación que sirvan de elementos de formación integral en el trabajo y fomente la participación activa de los trabajadores en general.
- Ubicar y mantener al trabajador según sus aptitudes físicas y psicológicas, en ocupaciones que pueda desempeñar eficiente-mente sin poner en peligro su salud o la de sus compañeros.
- Procurar una adecuada y oportuna atención médica en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional.

- Verificar la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo.

6.6 Seguridad industrial y manejo ambiental de obra

El CONTRATISTA se compromete para con la Fuerza Aeroespacial Colombiana desde la iniciación de las obras y hasta la entrega definitiva de las mismas, a cumplir con la normatividad existente en lo referente a seguridad industrial y salud ocupacional de sus trabajadores, usando los equipos de protección adecuados para el desarrollo de los trabajos contratados y al manejo ambiental de obras tanto para el entorno CACOM-6, como para el personal que ejecute y visite la obra, cumpliendo como mínimo el manual de manejo ambiental de obras.

El Contratista se obliga a ejecutar las obras de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por la autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales a que haya lugar.

Durante los diez (10) días calendario siguientes a la adjudicación del contrato el oferente favorecido deberá presentar a la supervisión el plan de manejo ambiental para el desarrollo de los trabajos como requisito previo a la firma del Acta de Inicio, el cual debe ceñirse a las disposiciones legales vigentes y todas las disposiciones del manejo ambiental en el país con sus decretos reglamentarios.

El contratista deberá presentar el plan de manejo ambiental, el cual debe ser un documento producto de una evaluación ambiental que establece, de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos que se causen por el desarrollo de la obra, incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza de la obra.

El impacto ambiental es cualquier alteración en el sistema ambiental físico, químico, biológico, cultural y socioeconómico que pueda ser atribuido a actividades humanas relacionadas con las necesidades del proyecto.

Adicionalmente se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Cada Contratista deberá proveer a la totalidad del personal que labora o visita la obra y de acuerdo con la actividad que cumple en el proyecto o el área a visitar y al riesgo al que está expuesto, de la dotación de seguridad necesaria. De la misma manera ubicará la señalización de seguridad pertinente.
- La totalidad del personal empleado en el proyecto deberá ser calificado para la actividad a su cargo dentro de la ejecución del proyecto, para lo que deberá contar con la respectiva tarjeta profesional (en los casos que aplique) o certificación.
- Durante la ejecución del contrato el contratista, está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios para adelantar en forma sostenible la obra y con las disposiciones contenidas en la Ley 99 de 1993, sus normas reglamentarias, así como su Decreto

Reglamentario 1753 de 1994,Decreto1220/95 y Decreto 500/96, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, y demás normatividad vigente.

7. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Se anexa al presente proceso de contratación el documento denominado ESPECIFICACIONES TÉCNICAS el cual es se complementan con lo indicado en los planos, diagramas y detalles entregados, igualmente son una guía una guía elaborada por el comité estructurador, para indicar las condiciones técnicas particulares para la ejecución de las obras de mantenimiento de acuerdo al cuadro de cantidades de obra y planos anexos. Sin embargo, durante el proceso constructivo se podrá hacer los ajustes necesarios para garantizar que el proyecto cumpla con los estándares requeridos en la Fuerza Aeroespacial Colombiana, con la normatividad vigente y con los precios del mercado, ajustándose al presupuesto disponible y cumpliendo con el objeto contractual previsto.

a. Materiales

NOTA IMPORTANTE: Todas las referencias y marcas enunciadas en accesorios, materiales y equipos, son exclusivamente una guía elaborada por el comité estructurador, con el fin de dar pautas sobre la calidad de la obra que se pretende ejecutar, sin embargo, el proponente está en libertad de presentar las referencias y marcas que considere, siempre y cuando se ajusten a la calidad exigida y a un costo equivalente, lo cual deberá ser certificado y aprobado por la supervisión del contrato.

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

El contratista será responsable de realizar por su cuenta y costo la inspección que considere necesaria para determinar las fuentes de consecución de los materiales requeridos para la ejecución de la obra con el fin de que pueda contemplar en su propuesta lo relacionado con la logística necesaria para la obtención de los mismos.

Con la debida anterioridad, el contratista deberá realizar las coordinaciones necesarias para la adquisición y transporte o en su debido caso la explotación de los mismos, colocando toda la infraestructura necesaria, previendo no sólo la explotación bajo todas las normas técnicas y seguridad que existen para el efecto, sino a la vez tendrá en cuenta e indicará la forma como se solucionará el transporte, y demás datos técnicos que se consideren de importancia para ejecutar la obra de la presente oferta.

Todos los elementos y materiales suministrados deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de fácil montaje, reemplazo, y libre de defectos e imperfectos.

La supervisión puede rechazar los materiales o elementos si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones. En tal caso el contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para la Fuerza Aeroespacial Colombiana dentro de los plazos fijados en el contrato.

El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de las obras en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente éste no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de la entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

b. Fuentes de materiales de construcción

El contratista será responsable de realizar la inspección que considere necesaria para determinar las fuentes de consecución de los materiales requeridos para la ejecución de la obra con el fin de que pueda contemplar en su propuesta lo relacionado con la logística necesaria para la obtención de los mismos.

Con la debida anterioridad y para iniciar los trabajos en los cuales se necesitan utilizar materiales como arenas y agregados propios de la región, el contratista deberá realizar la inspección de los mismos, con el fin de prever y contemplar en su propuesta lo relacionado con la infraestructura necesaria para la explotación bajo todas las normas técnicas y seguridad que existen para el efecto, así como la forma como se solucionará el transporte y demás datos técnicos que se consideren de importancia para ejecutar la obra de la presente oferta.

En la Propuesta se deberán incluir los costos de transporte de materiales para garantizar que el plazo de las obras cumpla lo pactado en el Contrato de Obra.

En caso de que, a juicio del Proponente, la información anterior sea insuficiente para su propuesta, debe a su propio costo y riesgo hacer las investigaciones complementarias que sean convenientes para la correcta presentación de la oferta.

c. Vías de comunicación y acceso a la unidad

Actualmente el medio de transporte más común utilizado para el arribo de personal, material y equipos a la Unidad, es por vía fluvial desde Puerto Arango – Caquetá (a veinte minutos de la Ciudad de Florencia), hasta el puerto del CACOM-6. No obstante, existen otros trayectos posibles tales como el acceso por vía Fluvial desde el Municipio de Curillo hasta el puerto del CACOM-6. En general, se deben estudiar las vías de comunicación para el desplazamiento de los equipos, materiales y personal al CACOM-6.

Una vez se desembarque en el Puerto de la Unidad, se deberá efectuar un trasiego de más o menos 2 kilómetros por la vía principal interna de la Unidad, distancia que varía en función de la localización del frente de trabajo. El contratista podrá disponer de su propio equipo de transporte para efectuar estos movimientos, previa coordinación con la supervisión del contrato para el ingreso a la Unidad de camionetas, volquetas o vehículos que considere necesario para el movimiento de su personal, equipos y materiales

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”





IMAGEN DE LLEGADA DE MATERIAL AL PUERTO DE LA UNIDAD

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”



BARCAZAS QUE PUEDEN TRANSPORTAR ALREDEDOR DE 40 TONELADAS DE PESO EN MATERIAL





IMAGEN DESPLAZAMIENTO DEL PUERTO A LA VÍA PRINCIPAL, (Se debe subir una rampa de ±50ml)



IMAGEN VÍA PRINCIPAL

8. OTRAS CONSIDERACIONES

HORARIOS:

Serán determinados con el Comando de la Unidad, en coordinación con el Oficial del Escuadrón de Instalaciones, Grupo de Seguridad y Defensa de Bases y Grupo de Inteligencia si es del caso.

UNIFORMES:

El Contratista se compromete a suministrar a su personal un uniforme distintivo para la correcta ejecución de las actividades objeto del presente contrato. Dicho uniforme o prenda deberá incluir de manera visible el número del contrato y nombre de la empresa. Además, el personal asignado por el Contratista estará obligado a portar en todo momento el uniforme completo y el respectivo Equipo de Protección Personal (EPP) en buen estado durante la prestación

del servicio. El incumplimiento de esta disposición podrá dar lugar a la aplicación de sanciones contractuales, la suspensión de actividades e incluso la terminación del contrato, sin perjuicio de otras acciones legales aplicables.

9. ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE LA OBRA

BITÁCORA DE LA OBRA. - El residente de obra debe llevar una memoria diaria de todos los acontecimientos, sucesos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, registrarse la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., debe permitir la comprensión general de la obra y desarrollo de las actividades de acuerdo con el Cronograma de ejecución e inversión aprobado. Debe firmarse por el director de obra, el supervisor, el residente de la obra y adicionalmente debe estar foliada.

INICIO DE OBRA. - El acta de inicio de obra debe suscribirse dentro de los diez (10) días calendarios posteriores a la aprobación de la Garantía Única, en este lapso de tiempo, el contratista debe realizar los estudios de seguridad en el sitio de obra, del personal que va a emplear durante la ejecución del contrato. Adicionalmente para el inicio de la obra la supervisión y/o Supervisión debe dar aprobación a la documentación entregada por el Contratista y solicitada en el presente pliego de condiciones.

BALANCE DE OBRA. - El constructor y la supervisión mantendrán un control de actividades y cantidades en el desarrollo del contrato teniendo como referencia el presupuesto, los diseños y especificaciones técnicas iníciales y las que se incluyan en el desarrollo de la obra con el fin de mantener el equilibrio económico del contrato.

MEMORIAS CORTE DE OBRA. - Previo al diligenciamiento del formato MEMORIAS CORTE DE OBRA, el Supervisor Técnico, junto con el contratista de obra deben realizar el recorrido para adelantar las mediciones correspondientes a las actividades ejecutadas en el periodo que comprende el corte de obra. Para ello, el Supervisor Técnico, deberá verificar y aprobar las actividades y cantidades que presenta el contratista en el Formato MEMORIAS CORTE DE OBRA, el cual debe ser entregado en medio físico a la Fuerza Aeroespacial Colombiana, como soporte para los pagos de los cortes parciales y el corte final de obra. Este formato debe estar revisado y firmado por el Residente de obra y el Supervisor Técnico.

CORTE PARCIAL – FINAL DE OBRA. - Una vez ejecutado el procedimiento MEMORIAS CORTE DE OBRA y de acuerdo con lo determinado en la forma de pago del contrato, el contratista presentará al Supervisor Técnico, los cortes de obra, en los cuales se consignará la información del avance con cantidades contractuales y valores ejecutados a la fecha del corte correspondiente en el formato destinado para tal fin, en medio físico y digital. Una vez presentada la información por parte del contratista, el supervisor técnico, deberá verificar y aprobar las actividades, cantidades y valores que se relacionan en el Formato CORTE PARCIAL- FINAL DE OBRA.

Como requisito para el pago final de la obra se deberá aportar adicionalmente la siguiente información: paz y salvo de la Unidad Militar, paz y salvo de pagos parafiscales, el manual

de mantenimiento de la obra en tres copias en medio impreso y medio digital, tres copias de los planos récord en medio digital e impreso, garantía y protocolo de equipos, certificado de cancelación de cuenta de anticipo (en caso de aplicar), balance final de obra, acta de recibo final, original del libro bitácora de obra.

ACTA DE RECIBO A SATISFACCION DEL CONTRATO DE OBRA. - El Supervisor Técnico, debe informar a la Fuerza Aeroespacial Colombiana con treinta (30) días de anterioridad al vencimiento del plazo contractual de la obra, si el contratista puede cumplir o no con la entrega del objeto del contrato para dicha fecha, con las razones y recomendación de las acciones a seguir por parte de la Entidad.

INFORME SEMANAL: El contratista presentará semanalmente a la FAC, un informe en donde se consigne el trabajo ejecutado en esa semana, el cual refleje adecuadamente la cantidad de obra ejecutada y su estado de avance respecto a lo programado y registro fotográfico. Además, incluirá lo programado para la semana siguiente, con las observaciones necesarias, especialmente aquellas que se relacionan con daños a terceros y a otras redes de servicio. También debe incluir fotografías y las pruebas de calidad hechas a los materiales utilizados.
De presentarse atraso en la programación inicial, deberá explicarse las medidas y acciones a tomar con el fin de recuperar el atraso. A estos informes deberá adjuntarse, programaciones y anexos aclaratorios, así como los formatos de control de actividades establecidos por la FAC. Estos informes deben ser presentados en aplicaciones compatibles con los de la FAC.

INFORME FINAL: El contratista entregará a la FAC al terminar los trabajos, un informe final, cuyo contenido será como mínimo, el siguiente:

- Aspectos contractuales del Contrato.
- Breve descripción de los trabajos.
- Ejecución de los trabajos (Período de ejecución, frentes de trabajo).
- Balance económico del Contrato (costos, sobrecostos sí los hay, ajustes de pagos, reclamaciones sí se presentan, trabajos extras o adicionales sí se causan). Planos, figuras y cuadros representativos del desarrollo de los trabajos.
- Descripción de los procedimientos utilizados e innovaciones tecnológicas empleadas.
- Recomendaciones sobre cambios en especificaciones, planos, diseños y soluciones dadas a los problemas más comunes que se presentaron durante el desarrollo del contrato como aporte para futuros proyectos.
- Copia de la bitácora de obra, registro fotográfico.
- Pólizas y garantías de los equipos especiales instalados.
- Cronograma final de proyecto en cual se muestre todas las incidencias del mismo
- Reporte de excedentes financieros generados si los hubo.
- El resumen final de las cantidades de obras ejecutadas y el informe financiero de la obra.
- Registro fotográfico antes y después de ejecutados las actividades.
- Actas tramitadas.
- Libro bitácora de obra con el informe final.

10. CONSIDERACIONES LOGISTICAS DEL PROYECTO

10.1 ALOJAMIENTO Y ALIMENTACIÓN

La Fuerza Aeroespacial Colombiana no asumirá gastos de alimentación y alojamiento del personal que ejecute las obras en todo nivel.

10.2 TRANSPORTE

El transporte de los materiales, insumos, elementos, equipos, dotación etc., que sean requeridos para la obra a ejecutar por parte del contratista, será responsabilidad del mismo, transportar por sus propios medios el personal, materiales, equipos de construcción, herramientas, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución del proyecto a su cargo, hasta las instalaciones del sitio de la obra. Así mismo tendrá a su cargo la responsabilidad por las labores de almacenamiento de los materiales, herramientas y equipos, dentro de las instalaciones de la obra en las áreas autorizadas para tal fin, las cuales serán definidas por el supervisor.

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

En cualquier caso, el contratista tendrá a su cargo la responsabilidad por las labores de almacenamiento, cargue, descargue, seguros y demás necesarios y requeridos para el suministro de los insumos, materiales, personal, etc. al lugar de ejecución de las obras CACOM-6.

11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
1.1	**LOCALIZACIÓN - TRAZADO Y REPLANTEO**	**M2**
Descripción de la actividad: Comprende las actividades necesarias para la localización, trazado y replanteo de las áreas, ejes, alineamientos, niveles y límites de intervención de las obras, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas, acta de inicio y directrices impartidas por la Entidad y la Supervisión. Esta actividad garantiza que las obras se ejecuten en las posiciones correctas, respetando dimensiones, cotas y geometría definidas para cada frente, constituyéndose en una actividad previa e indispensable para el inicio de los trabajos. **Materiales y equipos:** Incluye el suministro y uso de todos los materiales, herramientas y equipos requeridos para el correcto trazado y replanteo, tales como cintas métricas, niveles, plomadas, escuadras, estacas, hilos, pintura, cal, cordeles, equipos de medición manual y demás elementos auxiliares necesarios para señalización, demarcación y control de alineamientos y cotas. **Mano de obra:** La actividad será ejecutada por personal técnico calificado y con experiencia en obras civiles, bajo la dirección del residente de obra, quien será		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
responsable de la correcta interpretación de planos, la definición de puntos de control y la ejecución del replanteo conforme a lo aprobado por la Supervisión. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro cuadrado (m²) ejecutado, medido sobre el área correctamente localizada, trazada y replanteada, previa verificación y aprobación por parte de la Supervisión. El precio unitario incluye la totalidad de costos directos e indirectos necesarios para la ejecución completa de la actividad, sin reconocimientos adicionales. **Normatividad aplicable:** La actividad deberá ejecutarse conforme a la normatividad técnica vigente aplicable a obras civiles, buenas prácticas de construcción y lo definido en el Anexo Técnico del proceso, incluyendo los lineamientos y especificaciones técnicas de la Entidad, así como las instrucciones impartidas por la Supervisión.		
1.2	**DESMONTE DE ESTRUCTURA Y ELEMENTOS METÁLICOS, INCLUYE RETIRO**	**M**
Descripción de la actividad: Comprende el desmonte controlado de estructuras y elementos metálicos existentes que deban ser retirados total o parcialmente para permitir la ejecución de las obras de adecuación, mantenimiento o reemplazo previstas en cada frente. Incluye el corte, desacople, desmontaje manual o mecánico, acopio temporal, cargue y retiro final de los elementos metálicos, garantizando la integridad de las áreas a conservar, la seguridad del personal y la no afectación de estructuras, instalaciones o acabados adyacentes. La actividad se ejecutará conforme a los planos, especificaciones técnicas y a las instrucciones de la Supervisión. **Materiales y equipos:** Incluye el uso de herramientas manuales y equipos mecánicos necesarios para el desmonte, tales como esmeriles, cortadoras, taladros, llaves, polipastos, andamios certificados, escaleras, equipos de izaje cuando aplique, elementos de sujeción, así como equipos para cargue, transporte interno y retiro del material desmontado. Se incluyen los elementos de señalización y protección colectiva requeridos para la actividad. **Mano de obra:** Será ejecutada por personal calificado y con experiencia en trabajos con estructuras metálicas, bajo la supervisión directa del residente de obra. El personal deberá contar con capacitación en trabajo seguro, manejo de herramientas y, cuando aplique, trabajo en alturas, conforme a la normatividad vigente. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro (m) desmontado y retirado, medido en sitio y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, materiales, equipos, herramientas, cargue, transporte interno, disposición del material retirado y cualquier actividad necesaria para la correcta ejecución del ítem, sin reconocimientos adicionales. **Normatividad aplicable:** La ejecución deberá cumplir con la normatividad técnica y de seguridad vigente, en especial lo relacionado con trabajo seguro en alturas cuando aplique, manejo de estructuras metálicas, Reglamento de Seguridad y Salud en el		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Trabajo, y las especificaciones técnicas establecidas en el Anexo Técnico del proceso, así como las instrucciones impartidas por la Supervisión.		
1.3	**DESMONTE DE LAMINA METALICA, INCLUYE ANDAMIOS Y RETIRO DE SOBRANTES.**	**M2**
Descripción de la actividad: Comprende el desmonte controlado de láminas metálicas existentes en cubiertas, cerramientos o elementos constructivos, que deban ser retiradas para permitir labores de mantenimiento, adecuación o reemplazo. Incluye el retiro cuidadoso de las láminas, la desinstalación de fijaciones, traslapos y accesorios asociados, así como el manejo adecuado del material desmontado, evitando afectaciones a la estructura soporte, a las áreas contiguas y a los usuarios de la edificación. La actividad se ejecutará conforme a planos, especificaciones técnicas, acta de inicio y lineamientos impartidos por la Supervisión. **Materiales y equipos:** Incluye el uso de andamios certificados, escaleras, plataformas de trabajo, herramientas manuales y eléctricas para el desmonte, elementos de izaje cuando aplique, equipos para cargue y transporte interno, así como señalización y protecciones colectivas necesarias para garantizar la seguridad durante la ejecución. Se consideran incluidos los medios para el retiro y disposición de los sobrantes. **Mano de obra:** Será ejecutada por personal capacitado y con experiencia en trabajos de cubiertas y manejo de láminas metálicas, bajo la supervisión del residente de obra. El personal deberá contar con certificación vigente para trabajo en alturas cuando aplique y cumplir con los protocolos de seguridad establecidos. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro cuadrado (m^2), correspondiente a la cantidad desmontada, medida en sitio y aprobada por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, equipos, andamios, herramientas, retiro de sobrantes, transporte interno y disposición final, sin lugar a pagos adicionales. **Normatividad aplicable:** La ejecución deberá cumplir con la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, especialmente el Reglamento de Trabajo Seguro en Alturas, así como las disposiciones técnicas aplicables a cubiertas metálicas, las especificaciones del Anexo Técnico y las instrucciones de la Supervisión.		
1.4	**DESMONTE DE CIELO RASO. INCLUYE DESMONTE DE ESTRUCTURA, ACARREO Y RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA UNIDAD MILITAR**	**M2**
Descripción de la actividad: Comprende el desmonte integral del cielo raso existente, incluyendo el retiro de los paneles, láminas o elementos de acabado, así como de la estructura portante (perfiles, anclajes, suspensiones y accesorios), cuando esta se encuentre deteriorada o sea incompatible con la nueva intervención. La actividad incluye el acopio temporal, cargue, acarreo y retiro de los sobrantes fuera de la Unidad Militar, garantizando la limpieza del área intervenida y la no afectación de elementos constructivos, instalaciones eléctricas o sistemas existentes que deban conservarse. Se ejecutará conforme a planos, especificaciones técnicas, acta de inicio y directrices de la Supervisión.		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	Materiales y equipos: Herramientas manuales y eléctricas para desmonte, andamios o plataformas certificadas cuando aplique, elementos de protección colectiva, señalización, equipos de cargue y transporte interno, y medios para el retiro y disposición final de los residuos fuera de la Unidad Militar. **Mano de obra:** Personal calificado y con experiencia en trabajos de desmonte de cielos rasos, bajo supervisión del residente de obra. El personal deberá contar con certificaciones vigentes para trabajo en alturas cuando aplique y cumplir con los protocolos de seguridad establecidos. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro cuadrado (m²) efectivamente desmontado, medido en sitio y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, equipos, andamios, herramientas, acarreos, cargue, transporte y retiro de sobrantes fuera de la Unidad Militar, sin reconocimiento de valores adicionales. **Normatividad aplicable:** Reglamento de Trabajo Seguro en Alturas y demás normas de seguridad y salud en el trabajo vigentes; disposiciones ambientales para manejo y disposición de residuos; especificaciones técnicas del Anexo Técnico y lineamientos impartidos por la Supervisión.	
1.5	**DESMONTE DE VENTANERIA, INCLUYE VIDRIO Y ANGEOS Y RETIRO DE SOBRANTES**	**M2**
	Descripción de la actividad: Comprende el desmonte técnico y controlado de la ventanería existente, incluyendo marcos, hojas, vidrios, anjeos (mallas), herrajes y demás accesorios asociados, que deban ser retirados por deterioro, reemplazo o adecuación del área intervenida. La actividad se ejecutará evitando daños a muros, antepechos, vanos y acabados a conservar. Incluye el acopio temporal, cargue, transporte y retiro de todos los sobrantes fuera de la Unidad Militar. **Materiales y equipos:** Herramientas manuales y eléctricas para desmonte (destornilladores, palancas, corta vidrios, taladros), equipos de protección colectiva, escaleras o andamios certificados cuando aplique, elementos para embalaje y aseguramiento de vidrios, y equipos para cargue y transporte interno del material retirado. **Mano de obra:** Personal calificado con experiencia en desmonte de ventanería y manejo seguro de vidrio, bajo supervisión del residente de obra. El personal deberá contar con capacitación en seguridad industrial y trabajo en alturas cuando aplique. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro cuadrado (m²) correspondiente a la cantidad efectivamente desmontada y aprobada por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, herramientas, equipos, acarreos, cargue, transporte y retiro de sobrantes fuera de la Unidad Militar, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de Trabajo Seguro en Alturas cuando aplique, disposiciones para manejo y	

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
disposición de residuos de construcción y demolición, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a las directrices de la Supervisión.		
1.6	**DESMONTE DE APARATOS SANITARIOS Y DIVISIONES DE DUCHAS, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES**	**UN**
Descripción de la actividad: Comprende el desmonte técnico y controlado de los aparatos sanitarios existentes, tales como sanitarios, lavamanos, orinales, duchas, griferías y accesorios, así como de las divisiones de duchas en vidrio, acrílico u otros materiales, que deban ser retirados por deterioro, reemplazo o adecuación de las áreas intervenidas. La actividad incluye el desacople de conexiones hidrosanitarias, la protección de redes y superficies a conservar, el acopio temporal, cargue, transporte y retiro de todos los sobrantes fuera de la Unidad Militar, garantizando condiciones de orden, seguridad y limpieza del área. **Materiales y equipos:** Herramientas manuales y eléctricas para desmonte (llaves, destornilladores, taladros, cortadoras), equipos para desconexión y sellado provisional de redes hidrosanitarias, elementos de protección colectiva e individual, recipientes y materiales para embalaje y protección de elementos desmontados, y equipos para cargue y transporte interno del material retirado. **Mano de obra:** Personal calificado y con experiencia en trabajos de desmonte de aparatos sanitarios y adecuaciones hidrosanitarias, bajo la supervisión del residente de obra. El personal deberá cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo y aplicar los procedimientos técnicos establecidos para evitar daños en las redes existentes. **Forma de pago:** El pago se realizará por unidad efectivamente desmontada, medida en sitio y aprobada por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, herramientas, equipos, desconexiones, acarreos, cargue, transporte y retiro de sobrantes fuera de la Unidad Militar, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, disposiciones para el manejo y disposición de residuos de construcción y demolición, reglamentación técnica aplicable a instalaciones hidrosanitarias, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a las directrices de la Supervisión.		
1.7	**DESMONTE MARCOS Y PUERTAS, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES**	**UN**
Descripción de la actividad: Comprende el desmonte técnico y controlado de puertas existentes y sus respectivos marcos, ya sean en madera, metálicos u otros materiales, que deban ser retirados por deterioro, reemplazo o adecuación de los espacios intervenidos. La actividad incluye el retiro de hojas, marcos, bisagras, chapas, cerraduras y demás herrajes, ejecutándose de manera cuidadosa para evitar afectaciones en muros,		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
vanos y elementos estructurales o arquitectónicos a conservar. Incluye el acopio temporal, cargue, transporte y retiro de todos los sobrantes fuera de la Unidad Militar. **Materiales y equipos:** Herramientas manuales y eléctricas para desmonte (martillos, palancas, destornilladores, taladros, cortadoras), equipos de protección personal y colectiva, elementos para protección de áreas adyacentes, y equipos para cargue y transporte interno del material desmontado. **Mano de obra:** Personal calificado y con experiencia en trabajos de desmonte de carpintería y elementos arquitectónicos, bajo la supervisión del residente de obra. El personal deberá cumplir con los protocolos de seguridad y salud en el trabajo establecidos para la ejecución de este tipo de actividades. **Forma de pago:** El pago se realizará por unidad efectivamente desmontada, medida en sitio y aprobada por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, herramientas, equipos, acarreos, cargue, transporte y retiro de sobrantes fuera de la Unidad Militar, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, disposiciones para el manejo y disposición de residuos de construcción y demolición, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a las directrices de la Supervisión.	
1.8	**DESMONTE DE PANEL METÁLICO TIPO LOUVER EXISTENTE, INCLUYENDO RETIRO DE ANCLAJES Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL**	**M2**
Ejecución del desmonte de panel metálico tipo louver existente, mediante la liberación controlada de fijaciones mecánicas y anclajes que lo sujetan a la estructura soporte. El procedimiento incluye el retiro progresivo de tornillos, pernos, anclajes y elementos de sujeción, así como la separación del panel sin afectar los elementos estructurales o arquitectónicos colindantes. Los paneles desmontados y accesorios retirados se acopian temporalmente para su posterior cargue, transporte y disposición final conforme a lo establecido en el proyecto. **2. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS** • Llaves manuales y/o de impacto • Taladro eléctrico o atornillador • Esmeril angular (si se requiere corte de fijaciones) • Andamios o plataformas de trabajo (según altura) • Elementos de izaje manual • Equipo de protección personal (casco, guantes, gafas, arnés si aplica) **3. MANO DE OBRA** • Oficial de obra metálica • Ayudante de obra • Supervisor de obra **4. FORMA DE PAGO** Unidad: Metro cuadrado (m²) o unidad, según lo definido en los planos y		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
especificaciones del proyecto. Condiciones: Pago por área o elemento desmontado completamente, incluyendo retiro de anclajes y disposición final del material. **5. CONDICIONES TÉCNICAS / CONSIDERACIONES** • El desmonte debe realizarse de forma secuencial y controlada para evitar deformaciones o colapsos del panel. • Proteger superficies y elementos existentes durante la ejecución de los trabajos. • La disposición final del material debe cumplir la normativa ambiental vigente. • Verificar previamente la estabilidad del panel y de la estructura soporte antes del inicio del desmonte. • Las condiciones específicas de fijación y peso del panel dependen de los planos y especificaciones del proyecto.		
1.9	**DEMOLICION DE ENCHAPE DE PISOS Y PAREDES INCLUYE GUARDAESCOBAS Y RETIRO.**	**M2**
Descripción de la actividad: Comprende la demolición manual y/o mecánica controlada del enchape existente en pisos y paredes, incluyendo guardaescobas, adhesivos, morteros y demás elementos de fijación, en las áreas definidas para intervención. La actividad se ejecutará de manera técnica, procurando no afectar la estructura, muros portantes, losas ni elementos que deban conservarse, garantizando superficies limpias y aptas para la posterior ejecución de nuevos acabados. Incluye el acopio temporal, cargue, transporte y retiro de todos los materiales demolidos fuera de la Unidad Militar. **Materiales y equipos:** Herramientas manuales y eléctricas para demolición (martillos, cinceles, rotomartillos, espátulas), equipos de protección personal y colectiva, elementos para protección de áreas adyacentes, medios para acopio y cargue de escombros, y equipos para transporte interno del material retirado. **Mano de obra:** Personal capacitado y con experiencia en labores de demolición de acabados, bajo la supervisión del residente de obra. El personal deberá cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo y los protocolos establecidos para control de polvo, ruido y manejo de residuos. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro cuadrado (m²) efectivamente demolido y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, herramientas, equipos, acarreos, cargue, transporte y retiro de sobrantes fuera de la Unidad Militar, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, disposiciones para el manejo y disposición de residuos de construcción y demolición, control ambiental durante actividades de demolición, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a las directrices de la Supervisión.		
1.10	**DEMOLICIÓN DE MUROS EN BLOQUE / LADRILLO / DRY WALL, INCLUYE RETIRO DEL MATERIAL**	**M2**
Descripción de la actividad: Comprende la demolición técnica y controlada de muros en bloque, ladrillo o sistemas livianos tipo drywall, en las áreas definidas para		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
intervención, ya sea por reconfiguración de espacios, deterioro o adecuación funcional. La actividad se ejecutará garantizando la estabilidad de las estructuras adyacentes, evitando afectaciones a elementos portantes, instalaciones existentes o acabados a conservar. Incluye el corte, desmonte, demolición, acopio temporal, cargue, transporte y retiro del material producto de la demolición fuera de la Unidad Militar, dejando las superficies en condiciones adecuadas para las actividades posteriores. **Materiales y equipos:** Herramientas manuales y eléctricas para demolición (martillos, cinceles, rotomartillos, cortadoras, sierras), equipos de protección personal y colectiva, elementos para apuntalamiento temporal cuando aplique, medios para acopio y cargue de escombros, y equipos para transporte interno del material retirado. **Mano de obra:** Personal calificado y con experiencia en demolición de elementos constructivos, bajo supervisión del residente de obra. El personal deberá cumplir con los protocolos de seguridad y salud en el trabajo, así como con las medidas de control de riesgos asociados a la demolición. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro cuadrado (m²) efectivamente demolido y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, herramientas, equipos, acarreos, cargue, transporte y retiro del material demolido fuera de la Unidad Militar, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de Trabajo Seguro en Alturas cuando aplique, disposiciones para el manejo y disposición de residuos de construcción y demolición, normas técnicas de demolición controlada y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a las directrices de la Supervisión.		
1.11	**DEMOLICIÓN PISOS DE CONCRETO**	**M2**
Descripción de la actividad: Comprende la demolición técnica y controlada de pisos en concreto en las áreas definidas para intervención, por deterioro, cambio de especificación o adecuación de espacios. La actividad se ejecutará evitando afectar elementos estructurales y redes existentes (hidrosanitarias, eléctricas u otras) que deban conservarse. Incluye el corte perimetral cuando sea necesario, demolición mecánica o manual, fragmentación del material y acopio dentro de la Unidad Militar en el sitio autorizado por la Supervisión. El área intervenida deberá quedar limpia, libre de material suelto y preparada para las actividades posteriores. **Materiales y equipos:** Herramientas manuales y equipos para demolición (rotomartillo, cortadora de concreto, martillo demoledor), elementos de señalización y aislamiento del área, carretillas o medios de acarreo interno, equipos de protección personal y colectiva, y elementos menores para recolección y acopio. **Mano de obra:** Personal calificado con experiencia en demoliciones y manejo de equipos de demolición, bajo supervisión del residente de obra. Cumplimiento estricto de protocolos de seguridad industrial y control de riesgos.		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Forma de pago: El pago se realizará por metro cuadrado (m²) efectivamente demolido y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, herramientas, equipos, corte perimetral cuando aplique, cargue y acarreo interno hasta el punto de acopio autorizado dentro de la Unidad Militar. No incluye retiro ni disposición final de escombros fuera de la Unidad Militar. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, reglamentación aplicable al control de riesgos en demoliciones, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a lineamientos de Supervisión.		
1.12	**DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO, SARDINELES Y ESTRUCTURAS EN CONCRETO, INCLUYE RETIRO**	**M3**
Descripción de la actividad: Comprende la demolición técnica y controlada de pavimentos rígidos, sardineles y demás estructuras en concreto existentes, en las áreas definidas para intervención, por deterioro, adecuación funcional o reconfiguración de espacios exteriores e interiores. La actividad se ejecutará garantizando que no se afecten elementos estructurales, redes enterradas, sistemas de drenaje u otras instalaciones que deban conservarse. Incluye el corte perimetral cuando aplique, demolición manual o mecánica, fragmentación del material, acopio temporal, cargue, transporte y retiro de los sobrantes fuera de la Unidad Militar, dejando las áreas intervenidas limpias y en condiciones adecuadas para la ejecución de las actividades posteriores. **Materiales y equipos:** Equipos y herramientas para demolición de concreto (martillos neumáticos, rotomartillos, cortadoras de pavimento, compresores cuando aplique), herramientas manuales, equipos de protección personal y colectiva, elementos de señalización y aislamiento del área de trabajo, medios para acopio y cargue, y equipos para transporte interno del material demolido. **Mano de obra:** Personal calificado y con experiencia en demolición de pavimentos y estructuras en concreto, bajo la supervisión del residente de obra, cumpliendo los protocolos de seguridad industrial y control de riesgos durante la ejecución de la actividad. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro cúbico (m³) efectivamente demolido y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, herramientas, equipos, corte perimetral cuando aplique, demolición, cargue, transporte y retiro de sobrantes fuera de la Unidad Militar, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, disposiciones para el manejo y disposición de residuos de construcción y demolición, normas técnicas aplicables a trabajos de demolición de concreto y pavimentos, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a las directrices de la Supervisión.		
1.13	**DEMOLICIÓN DE CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA**	**M3**

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Descripción de la actividad: Comprende la demolición técnica y controlada de elementos en concreto de alta resistencia, tales como placas, losas, pisos o superficies especiales, en las áreas definidas para intervención, por deterioro, cambio de diseño o adecuación funcional. La actividad se ejecutará mediante procedimientos mecánicos o manuales especializados, garantizando que no se afecten elementos estructurales adyacentes, redes o instalaciones existentes que deban conservarse. Incluye el corte perimetral cuando aplique, demolición, fragmentación del material, acopio temporal y limpieza del área intervenida, dejándola en condiciones adecuadas para las actividades posteriores. **Materiales y equipos:** Equipos especializados para demolición de concreto de alta resistencia (martillos neumáticos, rotomartillos de alta potencia, cortadoras de concreto, compresores cuando aplique), herramientas manuales, equipos de protección personal y colectiva, elementos de señalización y control del área de trabajo. **Mano de obra:** Personal calificado y con experiencia en demolición de concretos especiales y de alta resistencia, bajo la supervisión del residente de obra, cumpliendo los protocolos de seguridad y salud en el trabajo y los procedimientos técnicos establecidos. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro cubico (m3) efectivamente demolido y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, herramientas, equipos, corte perimetral cuando aplique, demolición y acopio interno del material resultante. No se reconocerán costos adicionales distintos a los previstos en el ítem. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, reglamentación técnica aplicable a trabajos de corte y demolición de concreto, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a los lineamientos de la Supervisión.		
1.14	**MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURA METÁLICA, EL MATERIAL DEBE SER LIMPIADO DE POLVO, GRASAS, ESCAMAS, ÓXIDOS POR MEDIOS MECÁNICOS, RECTIFICAR SOLDADURAS, REMPLAZAR Y PULIR PIEZAS AFECTADAS, AJUSTAR TORNILLERIA Y EN SU DEFECTO REEMPLAZAR LA DEFECTUOSA Y/O FALTANTE, SE DEBE APLICAR ANTICORROSIVO Y ESMALTE A DOS CAPAS DEL COLOR A CONVENIR**	**M**
Descripción de la actividad: Comprende el mantenimiento integral de estructuras metálicas existentes, orientado a recuperar y prolongar su vida útil, mejorar su comportamiento estructural y protegerlas contra procesos de corrosión. La actividad incluye la limpieza del material metálico para la remoción de polvo, grasas, escamas y óxidos, mediante medios mecánicos adecuados; la rectificación y refuerzo de soldaduras defectuosas; el reemplazo, pulido y ajuste de piezas metálicas afectadas; así como la revisión, ajuste y reposición de tornillería defectuosa o faltante. Finalizadas las labores de preparación de superficie, se aplicará un sistema de protección anticorrosiva y		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
acabado final con esmalte, en dos (2) capas, del color que defina la Supervisión, garantizando una adecuada adherencia, protección y acabado uniforme. **Materiales y equipos:** Herramientas manuales y eléctricas para limpieza y mantenimiento metálico (esmeriles, gratas, lijadoras, cepillos metálicos), equipos para soldadura y corte cuando aplique, equipos de protección personal y colectiva, compresores y equipos para aplicación de recubrimientos, pinturas anticorrosivas, esmaltes, solventes, tornillería y elementos metálicos de reposición compatibles con la estructura existente. **Mano de obra:** Personal calificado y certificado en trabajos de mantenimiento de estructuras metálicas y soldadura, bajo la supervisión del residente de obra. El personal deberá cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo y, cuando aplique, con los requisitos para trabajo en alturas. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro lineal (ml) efectivamente intervenido y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, materiales, herramientas, equipos, preparación de superficie, correcciones, aplicación del sistema anticorrosivo y esmalte, sin reconocimiento de costos adicionales.	
1.15	**MANTENIMIENTO DE LAMINAS METALICAS, EL MATERIAL DEBE SER LIMPIADO DE POLVO, GRASAS, ESCAMAS, ÓXIDOS POR MEDIOS MECÁNICOS, RECTIFICAR SOLDADURAS, REMPLAZAR Y PULIR PIEZAS AFECTADAS, AJUSTAR TORNILLERIA Y EN SU DEFECTO REEMPLAZAR LA DEFECTUOSA Y/O FALTANTE, SE DEBE APLICAR ANTICORROSIVO Y ESMALTE A DOS CAPAS POR AMBAS CARAS, DEL COLOR A CONVENIR**	**M2**
Ejecución de mantenimiento integral sobre láminas metálicas existentes, que comprende la limpieza mecánica de las superficies para eliminar polvo, grasas, escamas de laminación y óxidos mediante cepillado, lijado, esmerilado u otros medios mecánicos adecuados. El procedimiento incluye la rectificación de soldaduras defectuosas, el reemplazo y pulido de piezas afectadas, así como el ajuste de la tornillería existente y la sustitución de elementos defectuosos o faltantes. Posteriormente, se aplica recubrimiento anticorrosivo compatible con el sistema de pintura definido y, una vez cumplidos los tiempos de secado indicados por el fabricante, se aplica esmalte en dos capas por ambas caras de la lámina, asegurando cobertura uniforme, adherencia y acabado continuo. El color se ejecuta según lo convenido en las especificaciones del proyecto. **2. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS** • Cepillos metálicos manuales o rotativos • Lijadoras y esmeril angular • Taladro o atornillador eléctrico		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Equipos de soldadura • Pistola de pintura, rodillos o brochas • Compresor de aire (si aplica) • Equipo de protección personal (guantes, gafas, mascarilla, casco) **3. MANO DE OBRA** • Oficial metalmecánico • Soldador • Ayudante de obra • Supervisor de obra **4. FORMA DE PAGO** Unidad: Metro cuadrado (m²) de lámina intervenida. Condiciones: Pago por área mantenida que incluya limpieza, reparaciones, ajuste o reposición de tornillería y aplicación completa de anticorrosivo y esmalte en ambas caras. **5. CONDICIONES TÉCNICAS / CONSIDERACIONES** • La limpieza mecánica debe garantizar superficies libres de contaminantes antes de la aplicación de recubrimientos. • Los productos anticorrosivos y esmaltes deben aplicarse conforme a las recomendaciones del fabricante. • Respetar los tiempos de secado entre capas. • Las reparaciones de soldadura deben cumplir con criterios de continuidad y acabado adecuado. • El alcance específico del mantenimiento depende del estado real de las láminas y de los planos y especificaciones del proyecto.	
1.16	**MANTENIMIENTO DE PORTON METÁLICO TIPO HANGAR INCLUYE AMBAS CARAS, EL MATERIAL DEBE SER LIMPIADO DE POLVO, GRASAS, ESCAMAS, ÓXIDOS POR MEDIOS MECÁNICOS, RECTIFICAR SOLDADURAS, REMPLAZAR Y PULIR PIEZAS AFECTADAS, AJUSTAR TORNILLERIA Y EN SU DEFECTO REEMPLAZAR LA DEFECTUOSA Y/O FALTANTE, SE DEBE APLICAR ANTICORROSIVO Y ESMALTE A DOS CAPAS DEL COLOR A CONVENIR**	**M2**
Descripción de la actividad: Comprende el mantenimiento integral del portón metálico tipo hangar, intervenido por ambas caras, con el fin de restituir sus condiciones de operación, seguridad y protección frente a la corrosión y el desgaste ambiental. La actividad incluye la limpieza del material metálico para la remoción de polvo, grasas, escamas y óxidos mediante medios mecánicos; la rectificación y refuerzo de soldaduras deterioradas; el reemplazo, ajuste y pulido de piezas metálicas afectadas; así como la revisión, ajuste y reposición de tornillería defectuosa o faltante. Una vez preparada la superficie, se aplicará un sistema de protección anticorrosiva y acabado final con esmalte, en dos (2) capas, del color que defina el Supervisión, garantizando una adecuada adherencia y un acabado uniforme en ambas caras del portón.		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Materiales y equipos: Herramientas manuales y eléctricas para limpieza y mantenimiento metálico (esmeriles, gratas, lijadoras, cepillos metálicos), equipos de soldadura y corte cuando aplique, equipos de protección personal y colectiva, compresores y equipos para aplicación de pintura, pinturas anticorrosivas, esmaltes, solventes, tornillería y elementos metálicos de reposición compatibles con el sistema existente. **Mano de obra:** Personal calificado y con experiencia en mantenimiento de estructuras y cerramientos metálicos de gran formato, bajo la supervisión del residente de obra. El personal deberá cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo y, cuando aplique, con los requisitos para trabajo en alturas. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro cuadrado (m²) efectivamente intervenido y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, materiales, herramientas, equipos, preparación de superficie, correcciones, aplicación del sistema anticorrosivo y esmalte en ambas caras, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de Trabajo Seguro en Alturas cuando aplique, normas técnicas para mantenimiento y protección anticorrosiva de estructuras metálicas, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a los lineamientos de la Supervisión.		
1.17	**RETIRO DE LUMINARIAS Y TOMAS INTERNAS UBICADAS EN EL ÁREA A INTERVENIR, INCLUYE RESANE DE PARED Y ACABADOS, LAS CUALES DEBERÁN SER ENTREGADAS AL GRUPO DE APOYO DE LA UNIDAD MEDIANTE ACTA.**	**GBL**
Descripción de la actividad: Comprende el retiro técnico y controlado de luminarias, tomas eléctricas internas y accesorios asociados ubicados en las áreas a intervenir, previo aislamiento y verificación de ausencia de tensión eléctrica. La actividad se ejecutará evitando daños a muros, cielos rasos y demás elementos a conservar. Incluye el desmonte de dispositivos, tapas, cajas y conductores visibles cuando aplique, así como el resane de pared y restitución de acabados (pañete, estuco y/o pintura) en los puntos intervenidos, dejando las superficies en condiciones adecuadas. Los elementos retirados deberán ser inventariados y entregados al Grupo de Apoyo de la Unidad mediante acta, conforme a los procedimientos internos establecidos. **Materiales y equipos:** Herramientas manuales y eléctricas para desmonte eléctrico (destornilladores, alicates, probadores de tensión), equipos de protección personal y colectiva, elementos para señalización y aislamiento del área, materiales para resane y acabados (morteros, estuco, pintura compatible), y medios para embalaje y transporte interno de los elementos retirados.		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Mano de obra: Personal calificado con experiencia en trabajos eléctricos y adecuaciones locativas, bajo supervisión del residente de obra. El personal deberá cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo y con los procedimientos de bloqueo y etiquetado cuando aplique. **Forma de pago:** El pago se realizará por la unidad de medida definida en el presupuesto, correspondiente a la cantidad efectivamente retirada y aprobada por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, herramientas, equipos, resanes y acabados, así como la entrega de los elementos retirados al Grupo de Apoyo de la Unidad mediante acta, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, disposiciones internas de la Unidad para manejo y entrega de bienes, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a las directrices de la Supervisión.		
1.18	**RESTAURACION DE CUBIERTA INCLUYE LAVADO CON HIDROLAVADORA, REPARACION DE GOTERAS, PINTURA PARA CUBIERTA COLOR SIMILAR AL EXISTENTE (3 MANOS), Y REMPLAZO DE PIEZAS AFECTADAS CON EL MISMO TIPO DE MATERIAL**	**M2**
Descripción de la actividad: Comprende la restauración integral de la cubierta existente, orientada a recuperar sus condiciones de impermeabilidad, funcionalidad y protección frente a la acción de agentes climáticos. La actividad incluye el lavado general de la superficie mediante hidrolavadora para la eliminación de polvo, suciedad, hongos y residuos adheridos; la identificación y reparación de goteras y puntos críticos; el sellado de juntas y encuentros; y el reemplazo de piezas deterioradas o defectuosas, utilizando material del mismo tipo, referencia y especificación del existente. Posteriormente, se aplicará pintura especializada para cubierta en tres (3) manos en ambas caras, de color similar al existente, garantizando adecuada adherencia, protección y acabado uniforme. **Materiales y equipos:** Hidrolavadora de alta presión, herramientas manuales para ajuste y reparación de cubierta, equipos y sistemas de acceso para trabajo en alturas, equipos de protección personal y colectiva, pinturas especializadas para cubierta, sellantes, fijaciones y piezas de reposición compatibles con la cubierta existente. **Mano de obra:** Personal calificado con experiencia en mantenimiento y restauración de cubiertas, bajo supervisión del residente de obra. El personal deberá contar con certificación vigente para trabajo en alturas y cumplir con los protocolos de seguridad y salud en el trabajo. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro cuadrado (m^2) efectivamente restaurado y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, materiales, herramientas, equipos, lavado, reparaciones, aplicación de pintura en tres (3) manos y reemplazo de piezas afectadas, sin reconocimiento de costos adicionales.		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	Normatividad aplicable: Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, Reglamento de Trabajo Seguro en Alturas, especificaciones técnicas de los fabricantes de pinturas y materiales para cubierta, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a las directrices de la Supervisión.	
1.19	**LAVADO DE MUROS POR MEDIOS MECANICOS INCLUYE DESENGRASANTE USO DE HIDROLAVADORA PARA PREPARACION DE ZONA**	**M2**
Descripción de la actividad: Comprende el lavado técnico y controlado de muros existentes mediante medios mecánicos, con el fin de preparar las superficies para actividades posteriores como resanes, pintura, impermeabilización u otros acabados. La actividad incluye la aplicación de desengrasantes y productos de limpieza compatibles para la remoción de polvo, grasa, suciedad, hongos, manchas y contaminantes adheridos, así como el uso de hidrolavadora a presión controlada, garantizando no afectar la integridad del sustrato ni elementos a conservar. Las superficies deberán quedar limpias, uniformes y aptas para recibir los tratamientos posteriores. **Materiales y equipos:** Hidrolavadora de presión regulable, equipos y herramientas manuales para limpieza, productos desengrasantes y detergentes adecuados al tipo de superficie, equipos de protección personal y colectiva, elementos de señalización y control del área de trabajo, y medios para manejo de aguas residuales generadas durante la actividad. **Mano de obra:** Personal calificado con experiencia en limpieza y preparación de superficies, bajo la supervisión del residente de obra, cumpliendo los protocolos de seguridad y salud en el trabajo y las buenas prácticas constructivas. **Forma de pago:** El pago se realizará por metros cuadrado (m²), correspondiente a la cantidad efectivamente ejecutada y aprobada por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, materiales, herramientas, equipos, aplicación de desengrasantes, lavado mecánico y limpieza final del área intervenida, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, disposiciones técnicas para preparación de superficies, especificaciones de los fabricantes de productos de limpieza, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a las directrices de la Supervisión.		
1.20.	**MANTENIMIENTO DE BARANDAS EN ALUMINIO, EL MATERIAL DEBE SER LIMPIADO DE POLVO, GRASAS, Y AJUSTAR TORNILLERIA Y EN SU DEFECTO REEMPLAZAR LA DEFECTUOSA Y/O FALTANTE.**	**M**
Descripción de la actividad: La ejecución de mantenimiento sobre barandas de aluminio existentes, que comprende la limpieza de todas las superficies para la eliminación de polvo, grasas y suciedad adherida mediante métodos manuales o mecánicos suaves, compatibles con el material. El procedimiento incluye la revisión		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
general del sistema de fijación, ajuste de la tornillería existente y el reemplazo de elementos defectuosos, flojos o faltantes, asegurando la correcta estabilidad y alineación de las barandas. Las actividades se realizan de manera controlada, evitando daños en el aluminio y en los elementos constructivos colindantes, y verificando la continuidad, firmeza y uniformidad del conjunto una vez finalizada la intervención. **2. Herramientas y equipos** • Paños, esponjas y cepillos suaves • Detergentes neutros • Llaves manuales y/o de torque • Atornillador eléctrico • Escaleras o andamios (si aplica) • Equipo de protección personal (guantes, gafas, casco) **3. Mano de obra** • Oficial metalmecánico • Ayudante de obra • Supervisor de obra **4. Forma de pago** Unidad: Metro lineal (ml) de baranda intervenida. Condiciones: Pago por longitud mantenida que incluya limpieza completa y ajuste o reposición de tornillería. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • Utilizar únicamente productos de limpieza compatibles con aluminio para evitar corrosión o manchas. • No emplear elementos abrasivos que deterioren el acabado superficial. • Verificar la correcta fijación de la baranda a la estructura soporte antes y después del mantenimiento. • La reposición de tornillería debe realizarse con elementos compatibles con aluminio para evitar corrosión galvánica. • El alcance específico del mantenimiento depende del estado real de las barandas y de los planos y especificaciones del proyecto.	
1.21	**MANTENIMIENTO DE SUPERFICIE EN ALUMINIO, EL MATERIAL DEBE SER LIMPIADO DE POLVO, GRASAS, Y AJUSTAR TORNILLERIA Y EN SU DEFECTO REEMPLAZAR LA DEFECTUOSA Y/O FALTANTE, INCLUYE AMBAS CARAS**	**M2**
Descripción de la actividad: La ejecución de mantenimiento sobre superficies de aluminio existentes, que comprende la limpieza integral de ambas caras del material para la eliminación de polvo, grasas y suciedad adherida, mediante métodos manuales o mecánicos suaves compatibles con el aluminio. El procedimiento incluye la inspección general de fijaciones, ajuste de la tornillería existente y el reemplazo de elementos		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
defectuosos, flojos o faltantes, garantizando la correcta sujeción y continuidad del conjunto. Las labores se desarrollan de forma controlada, evitando deformaciones, rayaduras o afectaciones al acabado del aluminio, y verificando la uniformidad, estabilidad y correcto estado de las superficies intervenidas al finalizar la actividad. **2. Herramientas y equipos** • Paños, esponjas y cepillos suaves • Detergentes neutros • Llaves manuales y/o de torque • Atornillador eléctrico • Escaleras, andamios o plataformas (si aplica) • Equipo de protección personal (guantes, gafas, casco) **3. Mano de obra** • Oficial metalmecánico • Ayudante de obra • Supervisor de obra **4. Forma de pago** Unidad: Metro cuadrado (m²) de superficie intervenida. Condiciones: Pago por área mantenida que incluya limpieza en ambas caras y ajuste o reposición de tornillería. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • Utilizar únicamente productos de limpieza compatibles con aluminio para evitar deterioro del material. • No emplear elementos abrasivos que afecten el acabado superficial. • Verificar la correcta fijación de la superficie a la estructura soporte antes y después del mantenimiento. • La tornillería de reemplazo debe ser compatible con aluminio para evitar corrosión galvánica. • El alcance específico del mantenimiento depende del estado real de las superficies y de los planos y especificaciones del proyecto.		
1.22	**REMOCIÓN DE PINTURA EPOXICA POR MEDIOS MECANICOS Y QUIMICOS, INCLUYE ESCARIFIRACIÓN Y LIJADO DE SUPERFICIE**	**M2**
Descripción de la actividad: Comprende la remoción integral de recubrimientos de pintura epóxica existentes sobre pisos o superficies definidas para intervención, mediante la combinación de medios mecánicos y químicos controlados. La actividad incluye la aplicación de removedores químicos compatibles con el sustrato, la escarificación mecánica para desprender capas adheridas, y el lijado de la superficie hasta lograr un soporte limpio, uniforme y con el perfil adecuado para recibir nuevos recubrimientos o		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
tratamientos. Se ejecutará evitando daños al sustrato base y garantizando la correcta preparación de la zona intervenida. **Materiales y equipos:** Removedores químicos para pintura epóxica, equipos de escarificación (escarificadoras, rotomartillos con accesorios), lijadoras industriales, herramientas manuales, equipos de protección personal y colectiva, elementos de señalización y control del área, y medios para limpieza final de residuos. **Mano de obra:** Personal calificado con experiencia en remoción de recubrimientos epóxicos y preparación de superficies, bajo la supervisión del residente de obra. El personal deberá cumplir los protocolos de seguridad y salud en el trabajo y las fichas técnicas de los productos químicos utilizados. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro cuadrado (m²) efectivamente intervenido y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, materiales, herramientas, equipos, aplicación de métodos mecánicos y químicos, escarificación, lijado y limpieza final del área intervenida, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, disposiciones para el manejo seguro de productos químicos, buenas prácticas para preparación de superficies, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a las directrices de la Supervisión.		
1.23	**REMOCIÓN DE MANTO ASFALTICO, POR MEDIOS MECANICOS Y QUIMICOS, INCLUYE EL LAVADO DE LA SUPERFICIE, GRATEADO, LIMPIEZA DE IMPUREZAS Y RETIRO DE SOBRANTES**	**M2**
Descripción de la actividad: Comprende la remoción total del manto asfáltico existente sobre la superficie a intervenir, utilizando métodos mecánicos y químicos de manera controlada, con el fin de eliminar capas deterioradas, envejecidas o incompatibles con las nuevas soluciones constructivas. La actividad incluye el grateado de la superficie para desprender material adherido, el lavado mediante equipos adecuados para retirar residuos, grasas y contaminantes, y la limpieza general hasta dejar el sustrato expuesto en condiciones óptimas para recibir nuevos tratamientos, recubrimientos o acabados. Incluye el cargue, transporte y retiro de todos los sobrantes fuera de la Unidad Militar. **Materiales y equipos:** Equipos mecánicos para remoción (escarificadoras, martillos eléctricos, espátulas industriales), productos químicos removedores de asfalto compatibles con el sustrato, hidrolavadora, herramientas manuales, equipos de protección personal y colectiva, elementos de señalización y control del área, y medios para cargue y transporte de residuos. **Mano de obra:** Personal calificado con experiencia en remoción de mantos asfálticos y preparación de superficies, bajo la supervisión del residente de obra. El personal deberá contar con capacitación en seguridad y salud en el trabajo y manejo seguro de productos químicos.		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	Forma de pago: El pago se realizará por metro cuadrado (m²) efectivamente intervenido y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, materiales, equipos, aplicación de métodos mecánicos y químicos, lavado, grateado, limpieza, cargue, transporte y retiro de sobrantes fuera de la Unidad Militar, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, disposiciones para el manejo y disposición de residuos de construcción y demolición, manejo seguro de sustancias químicas, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a las directrices de la Supervisión.	
1.24	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO A TODO COSTO DEL SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS DEL PUESTO AVANZADO DE CONTROL, INCLUYE DIAGNÓSTICO, CORRECCIÓN DE FALLAS Y EL SUMINISTRO, REEMPLAZO, INSTALACIÓN, AJUSTE Y/O REPARACIÓN DE LOS COMPONENTES NECESARIOS PARA SU PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, TALES COMO PANEL DE CONTROL, DETECTORES, DISPOSITIVOS DE ALARMA, FUENTES DE ALIMENTACIÓN, BATERÍAS, CABLEADO, TUBERÍAS, VÁLVULAS, BOQUILLAS, AGENTE EXTINTOR Y DEMÁS ACCESORIOS, INCLUYENDO PRUEBAS FUNCIONALES, PUESTA EN SERVICIO Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICA VIGENTE.**	**GBL**
	Descripción de la actividad: Verificación, corrección de fallas, mantenimiento, configuración y puesta en funcionamiento del sistema de alarma contra incendios existente, incluyendo pruebas funcionales, ajuste de dispositivos, documentación técnica y capacitación al personal, garantizando su correcto funcionamiento y operatividad ubicado en el RADAR-CACOM 6. **Medida y forma de pago:** La medida será en la unidad establecida en el cuadro de cantidades y su pago acorde con el valor unitario pactado. Igualmente, el contratista deberá cumplir con lo siguiente: Para este ítem el contratista deberá realizar: El diagnóstico, corrección de fallas, suministro, reemplazo, instalación, ajuste, reparación, configuración, pruebas funcionales, puesta en servicio y documentación técnica de todos los componentes del sistema contra incendios existente, bajo la modalidad a todo costo, sin generación de costos adicionales para la Fuerza Aeroespacial Colombiana.	

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

CONDICIÓN ACTUAL DEL SISTEMA

El sistema existente corresponde a un sistema de alarma contra incendios de 4 zonas expandible a 20, homologado, con los siguientes componentes instalados:

- Sensores de humo, temperatura y combinados
- Estaciones manuales (pull stations)
- Dispositivos de notificación visual y audible (luces estroboscópicas y bocinas)
- Panel de control
- Fuentes de alimentación y baterías de respaldo (2 baterías de 12 V – 9 Ah / 20 HR)

El sistema presenta fallas activas reportadas y condiciones técnicas que hacen parte integral del alcance contractual.

Condiciones generales del contrato a suscribir:



CONDICION ACTUAL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO 4 ZONAS EXPANDIBLE A 20 HOMOLOGADA INIM

SISTEMA DETECCION DE INCENDIO		
RADAR – CACOM-6		
ESTACION MANUAL		
No.	**ACCIONAR**	**NOMBRE**
1	MANUALMENTE	RADOMO

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES				
ITEM	**DESCRIPCIÓN**			**UND**
	2	MANUALMENTE	CUARTO DE CAJAS	
	3	MANUALMENTE	PLANTA DE AGUA	
	4	MANUALMENTE	GIMNASIO	
	5	MANUALMENTE	OFICINA	
	6	MANUALMENTE	CORREDOR ESTE (BARRACAS)	
	7	MANUALMENTE		
	8	MANUALMENTE	CORREDOR OESTE (BARRACAS)	
	9	MANUALMENTE		
	10	MANUALMENTE	GENERADOR 1	
	11	MANUALMENTE	GENERADOR 2	
	12	MANUALMENTE	CUARTO REPARABLES	
	13	MANUALMENTE	SALON BARRACAS	
	14	MANUALMENTE	COCINA	
	15	MANUALMENTE	BODEGA	
	LUCES ESTROBOSCÓPICAS CON ALARMA			
	No.	**NOMBRE**		
	1	OFICINA		
	2			
	3	CORREDOR ESTE		
	4	CORREDOR OESTE		
	5	COCINA		
	6	HABITACION 4		
	7	GENERADOR 1		
	8			
	9	GENERADOR 2		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES				
ITEM	**DESCRIPCIÓN**			**UND**
	10			
	11	CUARTO DE CAJAS		
	12	PLANTA DE AGUA		
	SENSORES			
	No.	**CLASE**	**NOMBRE**	
	1	HUMO	COMUNICACIONES	
	2	HUMO	OFICINA	
	3	HUMO	COCINA OFICINA	
	4	HUMO	BODEGA	
	5	HUMO	HERRAMIENTAS	
	6	HUMO	CUARTO DE CAJAS	
	7	HUMO	BAÑO OFICINAS	
	8	TEMP-HUMO	RADOMO	
	9	HUMO	ALMACEN CONSUMIBLES	
	10	TEMP-HUMO	GENERADOR 2	
	11	TEMP-HUMO	GENERADOR 1	
	12	HUMO	CUARTO ELECTRICO	
	13	HUMO	HALL BARRACAS	
	14	HUMO	PLANTA DE AGUA	
	15	HUMO	TANQUES DE COMBUSTIBLE	
	16	HUMO	AULA	
	17	HUMO	ZONA DE LAVADO	
	18	TEMPERATURA	COCINA	

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES				
ITEM	**DESCRIPCIÓN**			**UND**
	19	HUMO	ALMACEN REPARABLES	
	20	HUMO		
	20	HUMO	HABITACION 1	
	21	HUMO	HABITACION 2	
	22	HUMO	HABITACION 3	
	23	HUMO	HABITACION 4	
	24	HUMO	HABITACION 5	
	25	HUMO	HABITACION 6	
	26	HUMO	HABITACION 7	
	27	HUMO	HABITACION 8	
	28	HUMO	HABITACION 9	
	29	HUMO	HABITACION 10	
	30	HUMO	HABITACION 11	
	31	HUMO	HABITACION 12	
	32	HUMO	HABITACION 13	
	33	HUMO	HABITACION 14	
	34	HUMO	HABITACION 15	
	35	HUMO	HABITACION 16	
	36	HUMO	HABITACION 17	
	37	HUMO	HABITACION 18	
	38	HUMO	HABITACION 19	
	39	HUMO	HABITACION 20	
	Este sistema opera con 2 baterías de 12 voltios 9Ah/20HR			

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**



Actualmente el panel se encuentra configurado físicamente de la siguiente forma:





El sistema presenta un total de 02 fallas:



"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES A EJECUTAR

La ejecución del contrato comprende la corrección integral y el mantenimiento correctivo a todo costo del sistema de detección y alarma contra incendios, orientado a garantizar su operación continua, confiable y conforme a la normativa técnica vigente aplicable. El alcance incluye el diagnóstico técnico integral del sistema, la identificación y corrección de fallas eléctricas, electrónicas y funcionales, tales como fallas a tierra, cortocircuitos, pérdidas de comunicación, fallos de alimentación, errores de configuración y cualquier otra condición que afecte su correcto funcionamiento.

Como parte del mantenimiento correctivo a todo costo, el contratista deberá realizar el suministro, reemplazo, instalación, ajuste y/o reparación de todos los componentes necesarios para la completa operatividad del sistema, incluyendo, entre otros, el panel de control, detectores, estaciones manuales, dispositivos de notificación visual y audible, fuentes de alimentación, baterías de respaldo, cableado y accesorios asociados, sin generar costos adicionales para la entidad contratante.

El alcance contempla la inspección técnica del panel de control, la verificación de tarjetas electrónicas, bornes y conexiones internas y externas, la limpieza general de los componentes, el control de corrosión, la organización del cableado existente, la verificación de la correcta alimentación eléctrica, la ejecución de pruebas funcionales completas y la puesta en servicio del sistema.

Se incluye la verificación y el cambio de las baterías de respaldo, mediante el suministro e instalación de baterías nuevas de 12 V – 9 Ah / 20 HR, la revisión del sistema de carga, el ajuste de bornes y cableado, así como la realización de pruebas de autonomía y simulación de fallas de energía comercial, garantizando la continuidad operativa del sistema.

Asimismo, se contempla la verificación, corrección y funcionamiento de los sensores del sistema, incluyendo limpieza, pruebas funcionales, corrección de fallas, reubicación y reemplazo cuando aplique. Los sensores que presenten deterioro o pérdida de funcionalidad deberán ser reemplazados por sensores de humo, humo-temperatura o temperatura, según corresponda técnicamente, garantizando su correcta integración al sistema, sin costo adicional.

El servicio incluye el mantenimiento correctivo de los dispositivos de notificación visual y audible, tales como luces estroboscópicas y bocinas, comprendiendo el diagnóstico, corrección de fallas, suministro, reemplazo, instalación, ajuste y pruebas funcionales con activación de alarma, así como la verificación del cableado, fijación y correcta integración de los dispositivos.

Igualmente, el contratista deberá realizar la configuración, optimización y puesta en servicio del panel de control, incluyendo el direccionamiento lógico, numeración,

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

nombramiento y reclasificación de los dispositivos, la depuración de posiciones no necesarias, la validación de eventos, la verificación de señales de alarma y falla, y la ejecución de pruebas funcionales generales.

Finalmente, el alcance contractual incluye la elaboración y entrega de la documentación técnica actualizada, mediante diagramas lógicos y físicos en formato físico y digital, así como la capacitación básica al personal designado por la Unidad para la correcta operación del sistema, la ejecución de pruebas prácticas y la adecuada respuesta ante eventos de alarma.

Observaciones:

Para el caso de mantenimiento al sistema de cableado se debe revisar las conexiones, si se encuentran cortos, se deben cambiar el cableado en mal estado según sea necesario garantizando la funcionalidad del sistema en su totalidad los 46 sensores y 05 luces que la componen en caso de ser necesario reemplazo de cableado seguir las características requeridas: cable de cobre de dos pares 2x18, suave, flexible, clase k, aislado con PVC retardante a la llama, 300v 60°c (twk) rojo awg
8. Garantizando la transmisión para el control y protección de los circuitos en el sistema de alarma contra incendio.

FUNCIONES Y ASPECTOS GENERALES DEL PERSONAL CONTRATISTA

- Los mantenimientos deberán efectuarse a todo costo, haciendo el cambio según la ficha técnica del equipo, donde los materiales, elementos o partes, durante el tiempo de garantía, deberán ser suministrados por cuenta del contratista y sin costo adicional para el CACOM-6 igualmente los gastos que se generen por transporte y demás gastos de envió (aplicados también para el caso de garantía), el personal y el equipo a cargo del contratista.

- El contratista después de firmado el contrato debe coordinar con el supervisor el diligenciamiento de los estudios de seguridad del personal (enviándolos con 2 semanas de anterioridad al ingreso) que va a realizar los trabajos y tramitar los permisos necesarios para el ingreso del respectivo personal a la Unidad, según las normas de seguridad que se manejan internamente.

- El contratista deberá contar con la herramienta, equipo y personal idóneo para el mantenimiento de los de alarmas contra incendios.

- El contratista debe garantizar la estabilidad de precios durante la vigencia del contrato **“No se aceptan cambio de precios”**

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- El contratista debe garantizar la entera satisfacción por parte del Supervisor del Contrato de la entrega de los mantenimientos a realizar, de igual manera este debe ingresar a la Unidad con la disponibilidad de la maquinaria y equipo necesario para el completo desarrollo del objeto contractual.

- El contratista deberá asumir todos los riesgos que se deriven de tal hecho, sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones que surjan del contrato. Circunstancia que acepta expresamente con la presentación de la oferta. EL MINISTERIO, no acepta ningún reclamo proveniente de estas circunstancias y no será causal para alegar un desequilibrio económico del contrato.
- El transporte fuera y dentro de la UNIDAD, es de exclusiva responsabilidad del contratista por lo que no puede ser tenido en cuenta como riesgos.

- El contrato será realizado a todo costo, entiéndase como a todo costo, que el contratista suministrará la herramienta, maquinaria, mano de obra, material y todo lo necesario para llevar a buen término el objeto del contrato en mención.

- El Comando Aéreo de Combate N°6 cuenta con la disponibilidad de vuelos de apoyo en aeronaves de la Fuerza Aeroespacial Colombiana sin costo alguno, por lo tanto, y en caso de que la empresa contratista requiera hacer uso del vuelo de apoyo a la unidad, el contratista debe coordinar con el supervisor delegado por CACOM-6 el transporte de material, personal y equipos que requiera, teniendo en cuenta la disponibilidad de los vuelos, se deberá diligenciar la planilla de despacho, describiendo los equipos que requieren sean transportados en vuelos de apoyo, previa coordinación con el suboficial encargado del contrato o supervisor en la UMA de destino y suboficial enlace de la Unidad Militar Aérea en CATAM.

- La FAC no está en la obligación de transportar al personal técnico de la empresa contratada. En caso de que haya cupos limitados o cancelación de los vuelos de apoyo, primará el personal orgánico de la Unidad y, el personal técnico contratista deberá desplazarse hasta las instalaciones del Comando Aéreo de Combate N°6 vía fluvial, con el fin de cumplir con los plazos estipulados en el contrato (teniendo en cuenta la modalidad del contrato se tendrá prioridad para el trasporte del personal contratista en vuelos de la FAC siempre y

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

cuando se cuente con la disponibilidad de cupos).

- Los días de espera adicionales en la unidad luego de concluido el mantenimiento por demoras, cupos o cancelación en los vuelos de apoyo Fuerza Aeroespacial, correrán por cuenta del contratista y la persona estará en la disposición de permanencia en la unidad mínimo de cinco (05) días calendario (tiempo mínimo entre un vuelo de apoyo y otro). El ingreso a la unidad militar se realiza los miércoles y domingo de cada semana y las salidas se realizarán los miércoles y domingo de la semana, por lo que el contratista debe prever la estadía de su personal entre vuelos.

- Los gastos relativos al alojamiento serán responsabilidad exclusiva del contratista, atendiendo a los parámetros y tarifas estipulados por el Comando Aéreo de Combate No. 6

- El contratista deberá saber que luego de la adjudicación del contrato deberá cumplir diversas normas y reglas dentro de la Unidad, que deberá acatar a cabalidad, las cuales el Supervisor con ayuda del personal encargado de la seguridad se las hará saber antes de iniciar el objeto del proceso correspondiente.
- El contratista debe tener la capacidad y la infraestructura para realizar los mantenimientos y revisiones en la Unidad y fuera de esta en caso de requerirse de acuerdo al manual del mantenimiento del equipo, asimismo debe contar con las herramientas, equipos de diagnóstico, herramienta especializada y demás elementos requeridos para realizar el mantenimiento y la garantía, en ningún momento el contratante será el responsable de suministrar herramienta o insumos para dichos mantenimientos y revisiones.

- Contar con las herramientas tecnológicas como correo electrónico, línea celular y de más herramientas tecnológicas que garanticen una permanente comunicación entre el contratista y el supervisor del contrato, para que la respuesta a los requerimientos e inquietudes se dé en forma rápida y oportuna a pesar de la distancia que geográficamente pueda existir entre el contratante y el contratado.

- Asumir dentro del proceso contractual todos los gastos e impuestos de nacionalización e importación de repuestos y equipos si hay lugar, y realizarlo bajo las normas establecidas por el Ministerio de Comercio Exterior y la reglamentación de la DIAN.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• El contratista debe prever y contemplar todas las medidas de seguridad necesarias para que el personal de empleados se encuentre comprometidos en un 100% con los mantenimientos y operación de los equipos de acuerdo con lo establecido en el contrato, garantizando siempre su seguridad física y bienestar. • El contratista no subcontratara a ningún personal militar y civil de la Unidad para realizar labores durante la ejecución del contrato, durante el mantenimiento objeto del proceso, se deberá señalizar los sectores o áreas donde se esté trabajando con el fin de evitar daños o perjuicios al personal que transite por los alrededores, contar con anuncios de precaución en las áreas que sean necesarios con el fin de evitar accidentes. • El contratista deberá entregar los insumos, materiales, equipos, EPP, herramientas al personal antes del ingreso al CACOM-6, con el fin de que cuando ingrese el personal garantice el desarrollo de tareas y actividades sin ninguna novedad, teniendo en cuenta que el Comando Aéreo de Combate N°6. • La unidad no se hará responsable del ingreso de los insumos, materiales, equipos, EPP, herramientas al personal • El personal que desarrollará las actividades de mantenimiento deberá contar con los elementos de protección y seguridad personal, se identificarán durante la ejecución del contrato con camiseta que los distinga como personal a cargo del contratista. El contratista debe disponer para el Comando Aéreo de Combate N°6 comunicación directa por medio celular las 24 hrs del día, en caso de cualquier requerimiento. (Relacionar en la propuesta nombre completo y número telefónico del contacto. • El contratista se hará responsable por los daños adicionales que ocasione a los equipos durante el mantenimiento preventivo y correctivo de los mismos, así mismo se deberá garantizar el correcto funcionamiento de los equipos una vez se realice el mantenimiento y el suministro de repuestos requeridos para cada equipo de acuerdo con el mantenimiento preventivo y correctivo requerido en la Ficha técnica de los equipos. • El contratista asumirá el costo total de los equipos, mano de obra y materiales necesarios para desarrollar los mantenimientos	

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

contratados, adicionalmente el contratista asumirá en su totalidad los gastos derivados de hospedaje del personal enviado al Comando Aéreo de Combate N°6 (CACOM-6) como son el alojamiento en habitación de la Unidad y alimentación según los valores fijados por el Casino de la Unidad para el personal transeúnte.

- El contratista deberá asumir los costos directos e indirectos, incluidos almacenamiento, empaque, embalaje, transporte y seguros entre otros, para la entrega de los elementos e instalación en las instalaciones de: Comando Aéreo de combate No. 6, según los requerimientos que haya lugar.

- El contratista deberá garantizar la puesta en funcionamiento los equipos a reparar incluyendo los accesorios que se requieran.

- El mantenimiento se considerará recibido a satisfacción cuando el sistema de detección y alarma contra incendios se encuentre totalmente operativo, sin fallas activas en el panel de control, con todos los dispositivos integrados, configurados y funcionando conforme al inventario técnico actualizado, y una vez se hayan realizado y documentado las pruebas funcionales del sistema, dejando evidencia escrita y validación por parte del Supervisor del Contrato.

- El contratista deberá entregar como mínimo; Informe técnico de diagnóstico inicial, informe de actividades ejecutadas, inventario final del sistema, diagramas lógicos y físicos actualizados, registro de pruebas funcionales, acta de puesta en servicio firmada por el supervisor.

OBLIGACIONES GENERALES CONTRATISTA

Para la ejecución del contrato se requiere:

- El contratista deberá poseer dentro de su equipo un Ingeniero y/o Técnico electricista y/o electromecánico con tarjeta profesional y experiencia en el mantenimiento de equipos electrónicos de detección de incendios.
  Nota: La experiencia de dicho personal deberá estar acreditada en la hoja de vida, la cual será verificada y aprobada por el supervisor del contrato.
- Así mismo, para la ejecución del contrato será verificado por el supervisor del contrato el sistema de gestión de seguridad y salud

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	en el trabajo (SGSST). • El contratista deberá enviar un representante de la empresa para la coordinación de los servicios. • Cuando por descuido, imprevisión, negligencia o causas imputables al contratista ocurrieren daños a terceros, este será el directo responsable de ellos. • La Fuerza Aeroespacial, no aportará transporte ni ningún otro medio para la ejecución del contrato, siendo únicamente responsabilidad del contratista, por lo tanto, deberá con debida atención prever y acatar las condiciones de seguridad por el ingreso y egreso de la Unidad Militar Aérea. • El contratista se compromete a mantener comunicación permanentemente con el supervisor del contrato, enviando un informe semanal, que detalle la condición y novedades en la que se encuentra el contrato con el fin de poder identificar el estado del proceso y mantener control de este. • Cumplir con las obligaciones frente al Sistema de Seguridad Integral en Salud y Pensión, parafiscales y Sistemas general de riesgos laborales, cuando haya lugar a ello, y presentar los documentos respectivos que así lo acrediten, conforme lo establecido en el artículo 50 de la ley 789 de 2002, en la ley 828 de 2003, la ley 1562 de 2012, el decreto 723 de 2013 y demás normas que regulen la materia. • Reportar al supervisor de manera inmediata, cualquier novedad o anomalía que pueda afectar la ejecución del contrato. • Todos los elementos utilizados en la prestación del servicio deben ser nuevos; de ninguna manera se aceptan elementos usados o reutilizados. • El contratista se obliga en dar cumplimiento al objeto del contrato con excelencia, calidad y responder por el mismo en los términos pactados en este. • El contratista deberá cumplir con los requisitos legales inherentes a este proceso de contratación en todas sus etapas. • Atender las recomendaciones del supervisor, relacionadas con el objeto contractual. • Constituir las pólizas, y en caso de ser necesario actualizarlas. • Cargar la factura y los demás documentos necesarios para el pago. • El contratista deberá informar con antelación a la entrega: las placas de los vehículos y el personal que ingresará a la institución a realizar los servicios. • Para la realización de labores a más de 1.5 m de altura el personal deberá contar con la respectiva capacitación y certificación tanto teórica como practica del nivel más avanzado de "trabajos en altura" vigente expedida por el SENA o la entidad reguladora según el caso,	

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1. PRELIMINARES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

lo cual será verificado por el supervisor.

- El personal encargado de la instalación de los equipos deberá contar con curso de trabajo en alturas en el momento de la ejecución del contrato ya que algunos equipos deberán ser instalados en lugares por encima del nivel autorizado para trabajar sin este curso.
- El personal que realice trabajos y vaya a ingresar a la unidad deberá tener nacionalidad colombiana
- El contratista deberá dar estricta atención a las normas técnicas nacionales y extranjeras para el cumplimiento del objeto contractual, de conformidad al artículo 4 numeral 5 de la ley 80 de 1993, el cual expresa:

> "(…) ARTÍCULO 4o. DE LOS DERECHOS Y DEBERES DE LAS ENTIDADES ESTATALES.
> Para la consecución de los fines de que trata el artículo anterior, las entidades estatales:
>
> ARTÍCULO 5o. Exigirán que la calidad de los bienes y servicios adquiridos por las entidades estatales se ajuste a los requisitos mínimos previstos en las normas técnicas obligatorias, sin perjuicio de la facultad de exigir que tales bienes o servicios cumplan con las normas técnicas colombianas o, en su defecto, con normas internacionales elaboradas por organismos reconocidos a nivel mundial o con normas extranjeras aceptadas en los acuerdos internacionales suscritos por Colombia. (…)"

- Las demás señaladas en la Ley y el reglamento, y que tengan relación directa con el objeto contractual

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
2.1	**DESCAPOTE H= 0.20 MTS, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES**	**M2**

Descripción de la actividad: Comprende la remoción de la capa vegetal y material orgánico superficial hasta una profundidad promedio de 0.20 m, en las áreas definidas para la intervención con el fin de preparar el terreno para la ejecución de obras civiles posteriores. Incluye el corte, levantamiento y retiro de tierra vegetal, raíces y material no apto, garantizando una superficie limpia, estable y adecuada para la conformación de capas o estructuras posteriores. La actividad contempla el acopio temporal, cargue, transporte y retiro de los sobrantes fuera de la Unidad Militar.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	Materiales y equipos: Herramientas manuales (palas, picas, barretas), equipos mecánicos livianos cuando aplique (minicargador, retroexcavadora), carretillas, equipos para cargue y transporte de material, señalización del área de trabajo y elementos de protección personal. **Mano de obra:** Personal con experiencia en trabajos preliminares de obra y movimiento de tierras, bajo la supervisión del residente de obra y cumpliendo las normas de seguridad y salud en el trabajo vigentes. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro cuadrado (m²) de descapote efectivamente ejecutado y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye la totalidad de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, acarreos, cargue, transporte y retiro de sobrantes fuera de la Unidad Militar, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, disposiciones ambientales para el manejo y disposición de material vegetal y residuos de excavación, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás especificaciones del contrato, conforme a las directrices de la Supervisión.	
2.2	**EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONSISTENTE, INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOCISION FINAL DE EXCAVACION**	**M3**
	Descripción de la actividad: Comprende la excavación manual en terreno consistente en las áreas, alineamientos y profundidades requeridas para la ejecución de las actividades del proyecto, conforme a planos, especificaciones y requerimientos en campo. Incluye el corte, remoción y conformación del terreno hasta alcanzar cotas y secciones necesarias, garantizando estabilidad del fondo y de las paredes de excavación según la naturaleza del terreno. Incluye el cargue, transporte interno, retiro y disposición final del material excavado en sitio autorizado fuera de la Unidad Militar. **Materiales y equipos:** Herramientas manuales para excavación (palas, picas, barretas, zapapicos), carretillas, elementos de señalización y demarcación, equipos menores para cargue y transporte, y elementos de protección personal requeridos. **Mano de obra:** Personal con experiencia en excavación manual y manejo de terreno consistente, bajo supervisión del residente de obra y cumpliendo los lineamientos de seguridad establecidos para el proyecto. **Forma de pago:** Se pagará por metro cúbico (m³) de excavación manual efectivamente ejecutada y aprobada por la Supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, herramientas, equipos, acarreos, cargue, retiro y disposición final del material excavado, sin reconocimiento de valores adicionales.	

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Normatividad aplicable: Normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, lineamientos de manejo y disposición de material excavado y residuos, y lo establecido en el Anexo Técnico y demás documentos contractuales, conforme a las directrices de la Supervisión.		
2.3	**RELLENO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO TIPO SUB-BASE B-200 SEGÚN PLANOS. INCLUYE SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN**	**M3**
Descripción de la actividad: Comprende el suministro, colocación y conformación de material granular tipo sub-base B-200, ejecutando el extendido por capas, nivelación y control de humedad necesarios para lograr una compactación uniforme hasta alcanzar el 95% del Proctor Modificado, conforme a planos y especificaciones técnicas. La actividad asegura una estructura estable, con adecuada capacidad portante y desempeño para soportar las capas superiores del sistema constructivo. **Materiales y equipos:** Material granular sub-base B-200 aprobado por la Supervisión, agua para control de humedad, equipos de cargue y transporte interno, herramientas de extendido y nivelación, y equipos de compactación (plancha vibratoria, compactador vibratorio o rodillo, según condiciones del área). **Mano de obra:** Personal calificado en manejo de materiales granulares y compactación, bajo supervisión del residente de obra, garantizando el cumplimiento de espesores, niveles y densidades requeridas. **Forma de pago:** El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** efectivamente ejecutado y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye suministro del material, transporte interno, extendido, nivelación, humectación, compactación, equipos, herramientas y mano de obra, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Normas técnicas vigentes para materiales granulares y compactación (Proctor Modificado), especificaciones de sub-base B-200, disposiciones de seguridad y salud en el trabajo, y lo establecido en el Anexo Técnico, planos del proyecto y directrices de la Supervisión.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
3.1	**ALISTADO DE PISO 4CM - IMPERMEABILIZADO**	**M2**
Descripción de la actividad: En las áreas destinadas para los acabados de piso, se procederá a verificar la correcta nivelación de la superficie y a realizar el afinado necesario para dejarla preparada adecuadamente para la instalación de los acabados en cerámica.		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	Para lograr la nivelación de la placa, se aplicará una capa de mortero 1:5 (cemento: arena), la cual será impermeabilizada integralmente con productos como SIKA o similares. El espesor promedio de la capa de nivelación será de 0.03 metros (m), lo que garantizará una base sólida para la colocación de las cerámicas. Durante la aplicación del mortero, se deberá asegurar que se cumplan los niveles y pendientes establecidos en el proyecto, para asegurar la correcta instalación del piso cerámico. Es responsabilidad de la supervisión verificar que los trabajos se realicen conforme a las especificaciones técnicas y los requisitos establecidos, asegurando que la calidad de la nivelación cumpla con los estándares del proyecto. **Materiales y equipos:** Cemento para uso general según especificaciones del proyecto, arena lavada, limpia, libre de materia orgánica y partículas contaminantes, agua, aditivo impermeabilizante integral (tipo SIKA o equivalente aprobado), lechada de adherencia cuando se requiera (según indicación técnica). **Mano de obra:** Personal calificado en manejo de materiales granulares, bajo supervisión del residente de obra, garantizando el cumplimiento de espesores, niveles y densidades requeridas. **Forma de pago:** El pago se realizará por metro cuadrado (m^2) efectivamente ejecutado y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye suministro del material, transporte interno, extendido, nivelación, humectación, compactación, equipos, herramientas y mano de obra, sin reconocimiento de costos adicionales. **Normatividad aplicable:** Especificaciones técnicas del proyecto, normas ICONTEC/NTC aplicables a agregados y morteros (según proyecto), recomendaciones del fabricante del aditivo impermeabilizante, buenas prácticas de construcción para morteros y preparación de superficies, disposiciones de seguridad y salud en el trabajo vigentes y directrices de la Supervisión.	
3.2	**CONCRETO CORRIENTE GRAVA COMÚN 3000 PSI (m^3) INCLUYE FORMALETAS**	**M3**
	Descripción de la actividad: Ejecución de elementos en concreto corriente con agregado de grava común y resistencia especificada de 3000 psi, incluyendo el suministro, instalación y retiro de formaletas necesarias para la correcta conformación del elemento. El procedimiento comprende la preparación de la formaleta, alineación, nivelación y aseguramiento, colocación del concreto mediante vaciado controlado, vibrado para eliminación de vacíos y adecuada compactación, y posterior acabado superficial según lo definido en planos. Se realiza el curado del concreto conforme a prácticas habituales, manteniendo las condiciones necesarias para el desarrollo de la resistencia especificada, y se efectúa el	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

desencofrado una vez cumplidos los tiempos mínimos requeridos, sin afectar la integridad del elemento ejecutado.

1. Material

- Cemento
- Grava
- Arena
- Agua
- Materiales menores necesarios para su acabado

2. Herramientas y equipos

- Mezcladora de concreto o concreto premezclado
- Formaletas de madera o metálicas y accesorios
- Vibrador de concreto
- Palas, carretillas y baldes
- Regla metálica y llanas
- Nivel de burbuja o láser
- Equipo de protección personal (guantes, botas, casco)

3. Mano de obra

- Oficial de obra civil
- Carpintero de formaleta
- Ayudante de obra

4. Forma de pago

Unidad: Metro cúbico (m^3) de concreto colocado.
Condiciones: Pago por volumen de concreto ejecutado conforme a planos, incluyendo formaletas, vaciado, compactación, curado y retiro de formaleta.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- La dosificación del concreto debe garantizar la resistencia especificada de 3000 psi.
- Las formaletas deben estar limpias, alineadas y suficientemente rígidas para evitar deformaciones.
- El vibrado debe realizarse de forma uniforme, evitando segregación del concreto.
- Los tiempos de desencofrado dependen del elemento y de las especificaciones del proyecto.
- El alcance exacto y geometría del elemento dependen de los planos estructurales y especificaciones técnicas del proyecto.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
3.3	**COLUMNA DE CONFINAMIENTO 20X12CM INCLUYE FORMALETAS, ACERO DE REFUERZO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS**	**M3**

Descripción de la actividad: Ejecución de columna de confinamiento en concreto armado con sección aproximada de 20 × 12 cm, conforme a planos estructurales del proyecto. El procedimiento incluye el suministro, corte, doblado y colocación del acero de refuerzo según el detalle especificado, asegurando recubrimientos, amarres y alineación adecuada. Se instalan las formaletas, verificando plomo, nivel y rigidez, previo al vaciado del concreto.

El concreto se coloca mediante vaciado controlado, con vibrado adecuado para garantizar la correcta compactación y evitar vacíos. Finalizado el vaciado, se realiza el curado del elemento y el posterior retiro de formaletas una vez cumplidos los tiempos mínimos establecidos, sin afectar la integridad ni geometría de la columna.

1. Material

- Cemento
- Grava
- Arena
- Agua
- Acero de refuerzo
- Alambre recocido
- Formaleta de madera

2. Herramientas y equipos

- Formaletas de madera o metálicas y accesorios
- Cortadora y dobladora de acero
- Alambre de amarre y pinzas
- Vibrador de concreto
- Mezcladora o suministro de concreto
- Nivel de burbuja, plomada y cinta métrica
- Equipo de protección personal (casco, guantes, botas)

3. Mano de obra

- Oficial de obra civil
- Armador de acero
- Ayudante de obra

4. Forma de pago

Unidad: Unidad o metro lineal (m), según lo definido en el presupuesto del proyecto.
Condiciones: Pago por columna ejecutada conforme a planos, incluyendo formaletas, acero de refuerzo, vaciado, compactación, curado y retiro de formaletas.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Las dimensiones y cuantía de acero deben ejecutarse estrictamente según planos estructurales. • Garantizar los recubrimientos mínimos del acero y correcta alineación de la columna. • El vibrado debe ser uniforme para evitar segregación o vacíos. • No retirar formaletas antes de cumplir los tiempos mínimos de fraguado. • Las características finales del elemento dependen de las especificaciones técnicas y normas estructurales aplicables al proyecto.	
3.4	**COLUMNA EN CONCRETO DE 3.000 PSI SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO**	**M3**

Descripción de la actividad: Comprende el suministro, preparación, colocación y consolidación de concreto estructural con resistencia especificada de 3.000 psi (f'c), para la conformación de columnas de acuerdo con los planos estructurales, detalles constructivos y especificaciones del proyecto.

La actividad incluye instalación, alineación y plomo de las formaletas; control de secciones y dimensiones; colocación del concreto, vibrado interno controlado y acabado superficial de caras vistas según corresponda. No incluye el suministro ni la instalación del acero de refuerzo, el cual será colocado previamente por otra partida. Durante la ejecución deberán respetarse los recubrimientos indicados en planos, secuencia de vaciado, juntas y condiciones de curado.

1. Materiales y equipos: Concreto dosificado para f'c = 3.000 psi, de planta o mezclado en obra (según proyecto), aditivos aprobados por Supervisión cuando sean requeridos (trabajabilidad, fraguado, etc.), desmoldante para formaletas, agua limpia para curado.

2. Mano de obra: Maestro u oficial de obra con experiencia en estructuras de concreto, auxiliares para armado de formaleta, recepción y colocación, personal de apoyo para vibrado y acabado, supervisión técnica para control dimensional y de calidad.

3. Mano de obra: Maestro u oficial de obra con experiencia en , auxiliares para armado de formaleta, recepción y colocación, personal de apoyo para vibrado y acabado, supervisión técnica para control dimensional y de calidad.

4. Forma de pago: El pago se realizará por metro cubico (m3) efectivamente ejecutado y aprobado por la Supervisión. El precio unitario incluye suministro del material, transporte interno, armado y colocación de concreto, vibrado y curado inicial.

5. Normatividad aplicable: Planos estructurales y especificaciones del proyecto, NSR-10 / NSR-22 (título de concreto estructural aplicable), normas ICONTEC/NTC asociadas a concretos, agregados y ensayos., buenas prácticas de construcción para morteros y

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
preparación de superficies, disposiciones de seguridad y salud en el trabajo vigentes y directrices de la Supervisión.		
3.5	**SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO DE 2.000 PSI DE E=0.05 M SEGÚN PLANOS. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS**	**M**

Descripción de la actividad: Suministro y construcción de solado de limpieza en concreto simple con resistencia a la compresión f’c = 2.000 psi y espesor de 0,05 m, ejecutado conforme a los planos del proyecto y a las especificaciones técnicas, destinado a servir como capa de limpieza, nivelación y protección del terreno natural o de la subbase previo a la ejecución de elementos estructurales.

1. Materiales: Se utiliza concreto simple con resistencia mínima f’c = 2.000 psi y agua y materiales auxiliares necesarios para el acabado.

2. Procedimiento de ejecución: se debe realizar la preparación de la superficie, realizando la limpieza del fondo de la excavación, eliminando residuos, escombros o cualquier material suelto que pueda afectar la adherencia del concreto, garantizar que la superficie esté nivelada y compactada, según las especificaciones del proyecto, se empleará concreto de 2.000 PSI (140 Kg/cm²), elaborado con cemento Pórtland Tipo I, agregados naturales de río (grava y arena) y agua, la mezcla será preparada en planta o en obra mediante el uso de mezcladora, asegurando su correcta dosificación y homogeneidad, se procederá con el vaciado del concreto sobre el fondo limpio de la excavación, asegurando que cubra toda el área indicada en los planos y se extenderá y nivelará con llana o regla metálica, obteniendo una superficie uniforme y con el espesor especificado de 0.05 m (5 cm).

3. Aprobación e inspección:

- La fundición del solado de limpieza deberá ser verificada y aprobada por el Supervisor del contrato antes de continuar con la cimentación.

4. Mano de obra, equipos y herramientas

Mano de obra calificada y ayudantes requeridos para la correcta ejecución de la actividad; para esta actividad se utilizará equipos y herramientas menores, incluyendo mezcladora (si aplica), palas, niveles, reglas y demás elementos necesarios.

5. Forma de pago

La medición se realizará por metro cuadrado (m²), según se indique en los planos y el cuadro de cantidades.

El precio unitario incluye suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, curado, desperdicios y todos los trabajos necesarios para su correcta ejecución.

1. **Normatividad aplicable**

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	NSR-10 o norma sismo resistente vigente en Colombia (en lo aplicable). NTC aplicables al concreto simple. Planos y especificaciones técnicas del proyecto.	
3.6	**PAÑETE LISO PARA FILOS, DILATACIONES Y CARTERAS**	**M**

Descripción de la actividad: La ejecución de pañete liso en filos, juntas de dilatación y carteras, mediante la aplicación manual de mortero previamente dosificado, sobre superficies limpias, firmes y libres de material suelto. El procedimiento incluye humectación previa del soporte cuando aplique, colocación del mortero en capas delgadas y continuas, conformación de aristas, juntas y superficies según alineaciones y dimensiones definidas en planos, y afinado final hasta obtener una textura lisa y uniforme. Se controla el espesor, planeidad y continuidad del pañete durante la aplicación, evitando fisuras, desprendimientos o irregularidades superficiales, y se realiza el curado correspondiente conforme a las prácticas habituales de obra.

1. Materiales:

- Cemento Portland.
- Arena limpia, lavada y libre de impurezas.
- Agua potable.
- Aditivos o mejoradores de adherencia (si aplica).

2. herramientas y equipos

- Palustre, llana y espátulas
- Regla metálica y fratacho
- Baldes y mezclador manual o mecánico
- Brochas o pulverizador para humectación
- Nivel de burbuja
- Equipo de protección personal (guantes, gafas, casco)

3. mano de obra

- Oficial de obra
- Ayudante de obra
- Supervisor de obra

4. forma de pago

Unidad: metro (m), según lo definido en el proyecto.
Condiciones: Pago por longitud o área de pañete ejecutado conforme a las condiciones de acabado y alineación especificadas.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Las superficies deben estar limpias y con adecuada adherencia antes de la aplicación.
- Controlar espesores para evitar fisuración o desprendimiento.
- Mantener aristas y juntas definidas según planos.
- El mortero debe cumplir las dosificaciones establecidas en el proyecto.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• El alcance y dimensiones finales dependen de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	
3.7	**PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3 - E= 15 MM. INCLUYE SU APLICACIÓN EN FILOS Y DILATACIONES**	**M2**

Descripción de la actividad: Aplicación de pañete impermeabilizado sobre los muros, con una proporción de mezcla 1:3 (cemento: arena), asegurando que el espesor de la capa aplicada sea de 15 mm. El trabajo incluye la preparación de la superficie, la aplicación del pañete en muros y la ejecución de los acabados en áreas específicas como filos, carteras y dilataciones, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

1. Materiales:

- Cemento Portland.
- Arena limpia, lavada y libre de impurezas.
- Agua potable.
- Aditivos o mejoradores de adherencia (si aplica).

2. herramientas y equipos

- Palustre, llana y espátulas
- Regla metálica y fratacho
- Baldes y mezclador manual o mecánico
- Brochas o pulverizador para humectación
- Nivel de burbuja
- Equipo de protección personal (guantes, gafas, casco)

3. mano de obra

- Oficial de obra
- Ayudante de obra
- Supervisor de obra

4. Procedimiento de ejecución:

1. Preparación de la superficie:
   - Se procederá a limpiar los muros de todos los residuos dejados durante la ejecución de la obra.
   - Esto incluye restos de polvo, suciedad, grasa o cualquier otro material que pueda interferir con la adherencia del pañete.
   - Una vez limpios, los muros se humedecerán convenientemente para asegurar una correcta adherencia del mortero.
   - A continuación, se fijarán líneas maestras, que servirán de guía para el plomo y la superficie plana, garantizando la alineación y el acabado adecuado del pañete.
2. Colocación de las capas de mortero:
   - Se aplicará una primera capa de mortero con un espesor máximo de 1 cm, de forma continua, y se dejará fraguar por 12 horas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Después del fraguado de la primera capa, se procederá con la segunda capa de afinado, • utilizando las líneas maestras como referencia para asegurar que la superficie quede plomada y nivelada. 3. Mezcla de mortero: • La cantidad de mortero a preparar debe ser calculada para ser utilizada en el lapso de una hora, evitando que se endurezca antes de ser aplicado. • La mezcla de cemento y arena de peña será preparada en las proporciones adecuadas para asegurar la resistencia y adherencia requeridas. 4. Acabado y curado: • El acabado del pañete debe ser liso y uniforme, evitando marcas de herramientas o irregularidades en la superficie. Si es necesario, se utilizarán herramientas de alisado para obtener un acabado fino y estéticamente adecuado. • Una vez aplicado el pañete, se deberá realizar el curado adecuado de acuerdo con las normativas locales, manteniendo la superficie humedecida por un periodo mínimo de 7 días, para evitar fisuras y garantizar la adherencia del impermeabilizante. 5. Dilataciones y estrías: • Los pañetes de los muros deben ser dilatados mediante estrías de 2 cm de ancho, que se extienden por la profundidad del pañete, en los lugares donde los muros o el pañete terminen o se ajusten a elementos estructurales u otros acabados. • Las estrías deben ser rectas, de ancho uniforme y ubicadas en los sitios en que haya cambios de material o secciones diferentes de pañete. 6. Aplicación en áreas específicas: • El pañete será aplicado en los filos, carteras y dilataciones según lo indicado en los planos, • asegurando que todas las áreas que requieran una protección impermeabilizante reciban la cobertura adecuada. 7. Verificación y control de calidad: • La supervisión verificará que el espesor del pañete sea uniforme y que se haya aplicado correctamente en todos los muros y áreas designadas, incluidos los filos, carteras y dilataciones. • Se revisará que la impermeabilización haya sido efectiva y que no existan fisuras o áreas sin cobertura. **Forma de pago:** El pago por este ítem se realizará de acuerdo con el número de metros cuadrados (m²) de pañete impermeabilizado aplicado, de acuerdo con las especificaciones y medidas establecidas en los planos. El contratista será responsable de cumplir con las especificaciones, plazos y calidad de ejecución de acuerdo con las normativas y las aprobaciones de la supervisión.	
3.8	**PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO DE 3.000 PSI IMPERMEABILIZADO, SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, E=0.15 M, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO**	**M2**

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

<table>
<tr><th colspan="3">ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS</th></tr>
<tr><th>ITEM</th><th>DESCRIPCIÓN</th><th>UND</th></tr>
<tr><td colspan="3">Descripción de la actividad: En la ejecución de placa de contrapiso en concreto impermeabilizado con resistencia especificada de 3.000 psi y espesor aproximado de 0.15 m, conforme a los planos del proyecto. El procedimiento incluye la preparación de la superficie de apoyo, instalación y aseguramiento de formaletas, verificación de niveles y pendientes, y vaciado del concreto de manera continua. Se realiza la compactación mediante vibrado o métodos manuales según el área, garantizando homogeneidad y adecuada densidad del material.
Posteriormente se efectúa el acabado superficial según lo indicado en planos y se aplica el curado correspondiente para asegurar el desarrollo de la resistencia especificada y la correcta actuación del sistema impermeabilizante incorporado al concreto.

2. Herramientas y equipos
• Mezcladora de concreto o suministro de concreto premezclado
• Formaletas de madera o metálicas y accesorios
• Vibrador de concreto
• Palas, carretillas y baldes
• Regla metálica, llanas y palustres
• Nivel de burbuja o nivel láser
• Equipo de protección personal (guantes, botas, casco)

3. Mano de obra
• Oficial de obra civil
• Carpintero de formaleta
• Ayudante de obra
• Supervisor de obra

4. forma de pago
Unidad: Metro cuadrado (m2) de concreto colocado.
Condiciones: Pago por área de contrapiso ejecutado conforme a planos, incluyendo formaletas, vaciado, compactación, acabado y curado.

5. Condiciones técnicas / consideraciones
• La dosificación del concreto debe garantizar la resistencia de 3.000 psi y la correcta incorporación del aditivo impermeabilizante.
• Verificar niveles, espesores y pendientes antes y durante el vaciado.
• No se incluye acero de refuerzo; cualquier modificación depende de planos estructurales.
• Las formaletas deben ser rígidas y estancas para evitar pérdidas de material.
• El alcance exacto de la placa depende de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.</td></tr>
<tr><td>3.9</td><td>VIGA DE CONFINAMIENTO 15X30CM EN CONCRETO DE 3.000 PSI SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, INCLUYE ACERO DE REFUERZO</td><td>M</td></tr>
</table>

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Descripción de la actividad: La construcción de la viga de confinamiento en concreto armado con sección aproximada de 15 × 30 cm y resistencia especificada de 3.000 psi, conforme a los planos estructurales del proyecto. El procedimiento incluye el suministro, corte, doblado y colocación del acero de refuerzo según los detalles constructivos, garantizando recubrimientos, amarres y continuidad del refuerzo. Se instalan las formaletas, verificando alineación, nivel y rigidez antes del vaciado.
El concreto se coloca mediante vaciado controlado y se compacta mediante vibrado para asegurar homogeneidad y correcta adherencia al acero. Posteriormente se realiza el acabado superficial, el curado del elemento y el retiro de formaletas una vez cumplidos los tiempos mínimos establecidos.

1. Materiales

- Concreto estructural con resistencia mínima f’c = 3.000 psi.
- Materiales auxiliares para formaletas y curado.

2. Herramientas y equipos

- Formaletas de madera o metálicas y accesorios
- Cortadora y dobladora de acero
- Alambre de amarre y pinzas
- Vibrador de concreto
- Mezcladora o suministro de concreto premezclado
- Regla metálica, nivel de burbuja o nivel láser
- Equipo de protección personal (casco, guantes, botas)

3. Mano de obra

- Oficial de obra civil
- Carpintero de formaleta
- Ayudante de obra
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Metro lineal (ml), según lo definido en el presupuesto del proyecto.
Condiciones: Pago por viga ejecutada conforme a planos, incluyendo acero de refuerzo, formaletas, vaciado, compactación, curado y retiro de formaletas.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Las dimensiones, cuantía y disposición del acero deben ejecutarse estrictamente según planos estructurales.
- Garantizar recubrimientos mínimos y correcta alineación del elemento.
- El vibrado debe ser uniforme para evitar segregación o vacíos.
- No retirar formaletas antes de cumplir los tiempos mínimos de fraguado.
- Las características finales del elemento dependen de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
3.10	**VIGAS DE CIMENTACION EN CONCRETO DE 3.000 PSI IMPERMEABILIZADO SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO.**	**M3**

Descripción de la actividad: Para la construcción de las vigas de cimentación en concreto impermeabilizado con resistencia especificada de 3.000 psi, conforme a los planos del proyecto. El procedimiento incluye la preparación del fondo de excavación, limpieza y conformación de la superficie de apoyo, instalación y aseguramiento de formaletas, verificación de alineación, niveles y dimensiones antes del vaciado.
El concreto se coloca mediante vaciado controlado, asegurando continuidad y correcta compactación mediante vibrado o métodos manuales según el acceso y geometría del elemento. Posteriormente se realiza el acabado superficial requerido, el curado del concreto y el retiro de formaletas una vez alcanzados los tiempos mínimos establecidos, garantizando la integridad del elemento ejecutado.

. Materiales

- Concreto estructural con resistencia mínima f’c = 3.000 psi, con incorporación de aditivo impermeabilizante integral aprobado por la supervisión.
- Materiales auxiliares para formaletas y curado.

2. Herramientas y equipos

- Mezcladora de concreto o suministro de concreto premezclado
- Formaletas de madera o metálicas y accesorios
- Vibrador de concreto
- Palas, picas y carretillas
- Equipo de protección personal (guantes, botas, casco)

3. mano de obra

- Oficial de obra civil
- Ayudante de obra
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Metro cúbico (m³) de concreto colocado.
Condiciones: Pago por volumen de viga ejecutada conforme a planos, incluyendo formaletas, vaciado, compactación, acabado, curado y retiro de formaletas.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- La dosificación del concreto debe garantizar la resistencia de 3.000 psi y la correcta incorporación del aditivo impermeabilizante.
- Verificar niveles, alineaciones y dimensiones antes y durante el vaciado.
- No se incluye acero de refuerzo; cualquier modificación depende de los planos estructurales.
- Las formaletas deben ser rígidas y estancas para evitar pérdidas de material.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• El alcance y geometría de las vigas dependen de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	
3.11	**ZAPATA EN CONCRETO DE 3.000 PSI IMPERMEABILIZADO SEGÚN PLANOS. INCLUYE, MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO**	**M3**

Descripción de la actividad: la construcción de zapata en concreto f'c = 3.000 psi impermeabilizado, ejecutada conforme a planos estructurales, cotas y detalles constructivos. Incluye preparación del área de trabajo, nivelación del fondo de la excavación, instalación y alineación de formaletas perimetrales, verificación de dimensiones y control previo de condiciones para el vaciado. El concreto se coloca con el aditivo impermeabilizante aprobado, respetando la dosificación indicada y las condiciones de mezclado, transporte y descarga.

Durante el vaciado se realiza vibrado interno controlado, nivelación superficial y conformación del elemento según tolerancias del proyecto. Posteriormente se aplica curado, protección temporal frente a contaminación y lluvias, y retiro de residuos del frente de trabajo. La actividad no incluye el suministro ni la instalación del acero de refuerzo, considerado en ítem independiente.

1. Materiales

- Concreto 3.000 psi (premezclado o elaborado en obra, según aprobación).
- Aditivo impermeabilizante certificado, compatible con el diseño de mezcla.
- Formaletas en madera o metálicas, con sistema de anclaje y arriostramiento.
- Desencofrante (si aplica).

2. Herramientas y equipos

- Mezcladora (si aplica) y vibrador de inmersión.
- Reglas metálicas, palustre, llana.
- Martillos, puntillas, prensas, tornapuntas.
- Nivel óptico / láser, cinta métrica, escuadra.
- Elementos de protección personal.

3. Mano de obra

- Oficial de obra con experiencia en concretos.
- Ayudante de obra.
- Personal de supervisión para control dimensional, resistencia y dosificación de aditivo.

Incluye preparación del área de trabajo, instalación de formaletas, vaciado, vibrado, acabado y curado.

4. Forma de pago / medición: Medición **por metro cúbico (m³)** de zapata ejecutada conforme a planos y aprobada por la supervisión. El precio unitario incluye: formaletas,

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
mano de obra, equipos, herramientas, transporte interno de materiales, impermeabilización incorporada al concreto y labores auxiliares. No incluye acero de refuerzo ni excavaciones, salvo que se indiquen en ítems independientes.		
3.12	**SUMINISTRO, PREPARACIÓN E INSTALACIÓN DE RIEL TRIPLE METÁLICO EMBEBIDO EN CONCRETO DE REPARACIÓN DE ALTA RESISTENCIA (SIKAEMACO® S 469 O SIMILAR. INCLUYE ALISTADO DE LA ZONA, LIMPIEZA, PUENTE DE ADHERENCIA EPÓXICO SIKADUR®-32 O SIMILAR, CURADO Y MANO DE OBRA**	**M**

Descripción de la actividad: Suministro, preparación e instalación de riel triple metálico embebido en concreto de reparación de alta resistencia (tipo Sikaemaco® S-469 o equivalente aprobado), conforme a planos y detalles constructivos. Comprende el alistado del área, retiro de material suelto, rectificación de bordes, limpieza mecánica y verificación dimensional antes de proceder con la instalación del sistema. Se aplica puente de adherencia epóxico Sikadur®-32 o similar aprobado, siguiendo las instrucciones del fabricante respecto a compatibilidad, tiempo abierto y condiciones de aplicación.

Posteriormente se posiciona el riel con los alineamientos y cotas establecidos, asegurando su fijación temporal, y se procede al vaciado del mortero/concreto de reparación de alta resistencia, garantizando su correcta colocación, compactación y terminación. Se ejecuta el curado correspondiente, protección del área intervenida y limpieza final del frente de trabajo, respetando los tiempos de fraguado y restricciones de uso indicadas por el fabricante.

Alcance de los trabajos

El ítem comprende, sin limitarse a, las siguientes actividades:

- Replanteo, trazado y verificación de alineación y nivel del eje de los rieles.
- Alistado de la zona, incluyendo demolición localizada, picado y conformación de la caja de empotramiento.
- Limpieza mecánica y manual de la superficie, retiro de material suelto, polvo, grasas o contaminantes.
- Aplicación de puente de adherencia epóxico tipo Sikadur®-32 o similar, conforme a ficha técnica.
- Suministro, nivelación, fijación y alineación del riel triple metálico, asegurando su posición definitiva.
- Preparación y colocación del concreto de reparación de alta resistencia.
- Compactación adecuada del material de reparación.
- Curado del material conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Limpieza final del área intervenida.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Condiciones de la caja y espesores mínimos

Con el fin de garantizar el adecuado desempeño estructural del sistema de rieles y evitar deterioros prematuros y mantenimientos correctivos a corto plazo, se deberán cumplir obligatoriamente las siguientes condiciones:

- La placa de concreto existente o a construir donde se instalen los rieles deberá contar con un espesor mínimo no inferior a 20 cm, salvo que los planos estructurales indiquen un valor mayor.
- La caja de empotramiento deberá tener una profundidad mínima de 15 cm, medida desde la superficie terminada de la placa hasta el fondo de la caja.
- El riel deberá quedar completamente embebido, garantizando un recubrimiento mínimo de 5 cm de concreto de reparación en todos los lados.

En caso de que el espesor de la placa existente no cumpla con el mínimo requerido, no se permitirá la instalación del riel hasta tanto se realicen las adecuaciones estructurales necesarias, previa aprobación de la supervisión.

1. Materiales

- Riel platina acero a36 (1" x 3") según especificaciones del proyecto.
- Concreto/mortero de reparación de alta resistencia (Sikaemaco® S-469 o similar aprobado).
- Puente de adherencia epóxico Sikadur®-32 o similar compatible.
- Agua limpia para preparación y limpieza.
- Pernos de anclaje ø 1/2" x 4"
- curador químico (sika antisol)
- Desencofrante (si aplica) y elementos auxiliares.
- Soldadura de acuerdo a la norma para este material

2. Herramientas y equipos

- Esmeril, cepillos de alambre, martillo y cincel para preparación.
- Mezcladora o taladro con paleta mezcladora (según el producto).
- Recipientes de dosificación, palustre, espátula y llana.
- Niveles, reglas metálicas, cintas métricas.
- Elementos de protección personal (EPP).

3. Mano de obra

- Oficial especializado en instalación de sistemas metálicos y reparación de concreto.
- Ayudante de obra para apoyo en limpieza, mezclado y manejo de materiales.
- Supervisor técnico para control de alineación, cotas, tiempos de aplicación y compatibilidad de productos.

Incluye alistado, aplicación de puente de adherencia, instalación del riel, vaciado del material de reparación, terminación, curado y limpieza.

4. Forma de pago:

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Medición por metro lineal (m) o según unidad definida en el presupuesto, instalado y aprobado por la supervisión. El precio unitario incluye suministro del riel y materiales de reparación, mano de obra, equipos, herramientas, alistado, limpieza, aplicación de puente epóxico, curado y actividades auxiliares. No incluye partidas diferentes a las aquí descritas, salvo que estén previstas en ítems independientes. **5. Normatividad y referencias técnicas** • Especificaciones técnicas del proyecto. • Fichas técnicas de SIKA EMACO® S-469, Sikadur®-32 o productos equivalentes. • Normativa técnica aplicable a estructuras en concreto.		
3.13	**CONSTRUCCION DE PLACA AEREA MACIZA EN CONCRETO DE 3.000 PSI SEGÚN PLANOS. INCLUYE, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, E=0.12 M, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO.**	**M2**
Descripción de la actividad: Consiste en construcción de placa aérea maciza en concreto f’c = 3.000 psi, con espesor uniforme de 0,10 m, ejecutada conforme a planos estructurales, cotas y detalles constructivos. La actividad comprende el alistado del área de trabajo, instalación y nivelación de formaletas, verificación dimensional, control previo de apoyos y preparación para el vaciado del concreto. El concreto se coloca siguiendo el procedimiento aprobado, asegurando distribución homogénea, vibrado controlado, nivelación, acabado y curado según especificaciones. Se protege la superficie frente a impactos, lluvia y contaminación durante las primeras edades. Esta partida no incluye el acero de refuerzo, el cual se considera en ítem independiente. **1. Materiales** • Concreto 3.000 psi (premezclado o elaborado en obra, según aprobación). • Formaletas de madera o metálicas, con sus elementos de sujeción. • Desencofrarte • Agua limpia para curado. • Elementos auxiliares para juntas y bordes (si el diseño lo requiere). **2. Herramientas y equipos** • Mezcladora (si aplica) y vibrador de inmersión. • Reglas metálicas, frataso, llana y palustre. • Niveles, cintas métricas y escuadras. • Herramientas para montaje de formaletas. • Elementos de protección personal. **3. Mano de obra** • Oficial de obra con experiencia en concretos y placas.		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 3. CIMENTACIÓN, CONCRETOS Y MORTEROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Ayudante de obra para apoyo en transporte, limpieza y asistencia durante el vaciado. • Supervisor técnico para control de niveles, espesores, alineaciones y procedimientos de curado. Incluye preparación del frente de trabajo, montaje de formaletas, vaciado, vibrado, acabado, curado y limpieza. **4. Forma de pago / medición** Medición por metro cuadrado (m²) o según lo establecido en el presupuesto, correspondiente a placa construida con espesor de 0,12 m y aprobada por la supervisión. El precio unitario incluye: formaletas, mano de obra, equipos, herramientas, transporte interno de materiales, curado y actividades auxiliares. No incluye acero de refuerzo ni elementos adicionales no descritos.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 4. ESTRUCTURA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
4.1.1	**ACERO DE REFUERZO ESTRUCTURAL SEGUN PLANOS FY: 420 MPA GR 60 -NTC 2289 (kg)**	**KG**
Descripción de la actividad: Para esta actividad se considera el suministro, corte, doblado, colocación y fijación de acero de refuerzo estructural conforme a los planos y detalles constructivos del proyecto, utilizando barras con resistencia de fluencia Fy = 420 MPa, grado 60, de acuerdo con la norma NTC 2289. El procedimiento incluye la limpieza del acero, conformación de dobleces según especificaciones, armado en sitio y amarre mediante alambre recocido, garantizando la correcta disposición, traslapos, recubrimientos y alineación del refuerzo. Se realizan verificaciones dimensionales y de ubicación antes del vaciado del concreto, asegurando que el acero quede firmemente anclado y sin desplazamientos durante las etapas posteriores de la obra. **1. Material** • Acero de refuerzo fy 420 MPA GR 60-NTC • Alambre recocido **2. herramientas y equipos** • Cortadora y dobladora de acero • Pinzas y alicate para amarre • Alambre recocido • Cinta métrica y escuadras • Caballetes o bancos de trabajo		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 4. ESTRUCTURA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Equipo de protección personal (guantes, casco, botas)

3. Mano de obra

- Armador de acero
- Ayudante de obra
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Kilogramo (kg) de acero colocado.
Condiciones: Pago por peso de acero efectivamente cortado, doblado y colocado conforme a planos y especificaciones técnicas.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- El acero debe cumplir con la norma NTC 2289 y la resistencia especificada.
- Respetar longitudes de traslape, recubrimientos y separaciones indicadas en planos estructurales.
- No se permite el uso de acero oxidado con pérdida de sección.
- El armado debe quedar firme para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.
- La cuantía y disposición final del acero dependen estrictamente de los planos y especificaciones del proyecto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
5.1.1	**PUNTO DE AGUA FRIA Ø 1/2"INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**	**UND**

Descripción de la actividad: Instalación de punto de agua fría Ø 1/2", ejecutado de acuerdo con planos hidrosanitarios, cotas y detalles constructivos. Comprende el trazado y replanteo, perforaciones o canaletas necesarias, instalación de tubería y accesorios, sellos y uniones conforme a las recomendaciones del fabricante, verificando alineaciones, pendientes y profundidad de ubicación.

Se realiza prueba hidráulica previa al cierre, corrección de filtraciones si se presentan, fijación y protección del tramo instalado, así como limpieza del área intervenida. La actividad incluye todos los accesorios requeridos para su correcta instalación y conexión al sistema previsto en el proyecto.

1. Materiales

- Tubería para agua fría Ø 1/2" (PVC presión, CPVC o PPR según especificación del proyecto).
- Codos, uniones, tees, adaptadores, bujes y tapones de 1/2".

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Pegamento/cemento solvente, soldadura o sistema de fusión (según el tipo de tubería). • Cinta teflón o sellador roscado. • Abrazaderas y anclajes. • Agua para pruebas hidráulicas. **2. Herramientas y equipos** • Cortatubos, segueta o herramienta de corte específica. • Lijas/limas, pistola de calor o fusionadora (según sistema). • Taladro, brocas y herramientas manuales. • Manómetro o bomba manual para prueba. • Elementos de protección personal. **3) Mano de obra** • Plomero oficial / instalador hidrosanitario. • Ayudante de obra para apoyo en transporte, preparación y limpieza. • Supervisor técnico para verificación de trazado, uniones y pruebas. Incluye trazado, instalación, fijación, pruebas, correcciones y limpieza final. **4) Forma de pago:** Medición por unidad (u) de punto de agua fría instalado y aprobado por la supervisión. El precio unitario incluye tubería, accesorios, sellos, mano de obra, herramientas, equipos, pruebas hidráulicas y actividades auxiliares requeridas. Cierres, acabados o reposiciones se consideran en ítems independientes cuando aplique.	
5.1.2	**TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2" INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**	**M**
	Descripción de la actividad: Suministro e instalación de tubería en PVC presión RDE 13.5, diámetro 1/2", ejecutada conforme a planos hidrosanitarios, trazados y cotas del proyecto. Incluye replanteo del recorrido, corte y preparación de tramos, presentación en seco, verificación de alineaciones y ubicación de soportes según distancias recomendadas. Las uniones se realizan con cemento solvente específico para PVC, previa limpieza y biselado de extremos, garantizando el tiempo de secado y manipulación indicado por el fabricante. Se ejecuta prueba hidráulica del sistema instalado, corrección de filtraciones, protección del tendido y limpieza final del área intervenida. **1. Materiales** • Tubería PVC presión RDE 13.5 Ø 1/2". • Accesorios: codos, tees, uniones, adaptadores y reducciones compatibles. • Cemento solvente y limpiador para PVC. • Cinta teflón o sellador roscado (si aplica). • Abrazaderas, anclajes y elementos de soporte. • Agua para pruebas.	

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	2. Herramientas y equipos • Cortatubos o segueta para PVC. • Lijas/limas para preparación de bordes. • Taladro y brocas para fijaciones. • Manómetro/bomba manual de prueba. • Herramientas manuales y EPP. **3. Mano de obra** • Instalador hidrosanitario oficial. • Ayudante de obra. • Supervisor técnico para control de trazado, uniones y resultados de prueba. Incluye armado, pegado, fijación, pruebas, ajustes y limpieza. **4. Forma de pago:** Medición por metro lineal (m) de tubería instalada y aprobada por la supervisión. El precio unitario incluye tubería, accesorios, adhesivos, pruebas hidráulicas, mano de obra, herramientas y actividades auxiliares. Reposiciones de acabados o excavaciones se consideran en ítems independientes cuando apliquen.	
5.1.3	**PRUEBA HIDRÁULICA**	**UND**
	Descripción de la actividad: Ejecución de prueba hidráulica en redes instaladas, de acuerdo con planos, especificaciones del proyecto y recomendaciones del fabricante del sistema. Comprende el aislamiento del tramo a ensayar, instalación de manómetro, válvulas y accesorios temporales, llenado gradual con agua y eliminación de aire mediante purga controlada. Se aplica la presión de ensayo establecida en el proyecto, manteniendo el período de estabilización y el tiempo de observación definidos, registrando lecturas y verificando comportamientos del sistema. Concluida la prueba, se realiza drenaje controlado, retiro de accesorios temporales y limpieza del área. **1. Materiales** • Agua limpia para llenado y prueba. • Sellos, tapones y accesorios temporales. • Lubricantes o selladores compatibles (si aplica). **2. Herramientas y equipos** • Manómetro calibrado. • Bomba manual o equipo de presurización. • Llaves y herramientas manuales. • Recipientes y mangueras para drenaje. • Elementos de protección personal. **3. Mano de obra** • Instalador hidrosanitario / técnico responsable de pruebas.	

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Ayudante de obra para apoyo operativo. • Supervisor técnico para control de parámetros, registros y aprobación. Incluye montaje del sistema de prueba, presurización, monitoreo, registro, correcciones menores y desmonte. **4. Forma de pago:** Medición por tramo probado o por unidad (u), según lo definido en el presupuesto y aprobado por la supervisión. El precio unitario incluye equipos, accesorios temporales, mano de obra, registros, drenaje y actividades auxiliares. Reparaciones mayores o re-pruebas por causas ajenas al contratista se consideran en ítems independientes cuando aplique.	
5.1.4	**INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE PASO EN PVC DE 1/2" CON CAJA DE REGISTRO Y TAPA PROTECTORA, INCLUYENDO MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y TRANSPORTE**	**UND**
	Descripción de la actividad: Se ejecuta la instalación de válvula de paso fabricada en PVC para conducción de agua, con diámetro nominal de 1/2”, incorporada dentro de caja de registro prefabricada o construida in situ, con tapa protectora. La actividad comprende el corte, alineación y acople de la válvula al sistema existente, asegurando continuidad dimensional y correcta estanqueidad de las uniones. El conjunto queda accesible para inspección, operación y mantenimiento, protegido contra esfuerzos mecánicos externos y acción del ambiente, conforme a lo indicado en planos y especificaciones del proyecto. **Procedimiento / actividades principales** • Replanteo y localización del punto de instalación. • Excavación manual (si aplica) y preparación del terreno. • Colocación de la válvula de paso en la línea existente, con accesorios compatibles. • Instalación y nivelación de la caja de registro con tapa protectora. • Pruebas preliminares de funcionamiento y verificación de fugas. • Relleno, compactación y acabado del área intervenida. **1. Material** • Suministro de válvula de paso en PVC de 1/2". • Suministro de caja de registro y tapa protectora. • Accesorios de conexión (acoples, uniones, sellos, etc.). • Mano de obra calificada. • Herramientas, equipos menores y transporte de materiales. **2. Herramientas y equipos** • Manómetro calibrado. • Bomba manual o equipo de presurización. • Llaves y herramientas manuales. • Recipientes y mangueras para drenaje.	

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Elementos de protección personal. **3. Mano de obra** • Oficial plomero/sanitario. • Ayudante de obra. • Maestro de obra o residente para control y verificación. Incluye montaje del sistema de prueba, presurización, monitoreo, registro, correcciones menores y desmonte. **4. Forma de medición y pago** La actividad se medirá y pagará por **unidad instalada (und)**, completamente terminada y en funcionamiento, conforme a planos, especificaciones y aceptación de la Supervisión.	
5.2.1	**PUNTO SANITARIO Ø 2", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION**	**UND**
	Descripción de la actividad: Corresponde a la instalación de un punto sanitario en tubería PVC Ø 2", destinado a la evacuación de aguas residuales o servidas, de acuerdo con planos y especificaciones del proyecto. El sistema se instala garantizando pendientes adecuadas, uniones herméticas y correcta ventilación, evitando retornos, obstrucciones y filtraciones. La actividad asegura la integración del punto sanitario a la red existente o proyectada, considerando criterios técnicos de higiene, seguridad y durabilidad, conforme a normas aplicables para instalaciones sanitarias. **Procedimiento / actividades principales** • Replanteo y localización del punto sanitario según planos. • Corte y adecuación de tubería existente (si aplica). • Instalación de tubería PVC Ø 2" con sus respectivos accesorios. • Sellado y unión de conexiones con adhesivos apropiados. • Verificación de alineación y pendiente de la tubería. • Prueba funcional preliminar y corrección de posibles fugas. • Relleno y compactación del área intervenida (si aplica). **1. Material** • Tubería PVC sanitario Ø 2". • Accesorios de conexión (codos, tees, uniones, reducciones, etc.). • Adhesivos, sellos y elementos menores de fijación. **2. Herramientas y equipos** • Cinceles, macetas y otros elementos • Pulidora con discos de corte • Elementos de protección personal. **3. Mano de obra**	

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Oficial plomero/sanitario. • Ayudante de obra. • Maestro de obra o residente para control y verificación. **4. Forma de medición y pago** La actividad se medirá y pagará por unidad instalada **(un)**, completamente terminada, probada y aceptada por la Supervisión, conforme a planos y especificaciones técnicas del proyecto.	
5.2.2	**TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION**	**M**
	Descripción de la actividad: Suministro y colocación de tubería sanitaria en PVC Ø 2", incluyendo accesorios, uniones y elementos necesarios para garantizar continuidad, sellado hermético y correcta evacuación. La instalación se ejecuta conforme a planos, pendientes de diseño y especificaciones técnicas del proyecto, verificando alineación, ventilación y registros de inspección cuando apliquen. La unión entre tuberías y accesorios se realiza mediante pegamento solvente para PVC sanitario, previa limpieza, biselado y secado de superficies. Se controlan pruebas preliminares de funcionamiento y se protege la red instalada durante el proceso constructivo para evitar deformaciones, taponamientos o roturas. **1. Material** • Tubería PVC sanitario Ø 2". • Accesorios de conexión (codos, tees, uniones, reducciones, etc.). • Adhesivos, sellos y elementos menores de fijación. **2. Herramientas y equipos** • Cinta métrica, nivel y escuadra. • Cortadora de PVC o segueta. • Lijas finas o desbarbador. • Brochas o aplicadores para adhesivo. • Prensas o soportes temporales. • Elementos de señalización del área de trabajo. **3. Mano de obra** • Oficial plomero/sanitario. • Ayudante de obra. • Maestro de obra o residente para control y verificación. **4. Forma de pago** Pago por metro lineal (m) de tubería instalada y recibida a satisfacción, incluyendo accesorios, uniones, pruebas y ajustes. **Condiciones técnicas / consideraciones**	

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Cumplir normas y buenas prácticas para sistemas sanitarios (referencia: RETIE/NSR-10 capítulo de instalaciones hidráulicas y sanitarias del proyecto — según aplique). • Mantener pendiente mínima según diseño y evitar contraflujos. • No instalar tubería expuesta a cargas puntuales o tránsito sin protección. • Prohibido enterrar sin pruebas previas y sin aprobación de supervisión. • Sellos herméticos en pasamuros y cruces estructurales. • Protección contra ingreso de materiales durante la obra.	
5.2.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE PISO Ø 4" CON SIFÓN.**	**UN**
Descripción de la actividad: Suministro e instalación de piso con sifón en PVC/acero inoxidable/hierro fundido Ø 4" provista de sifón hidráulico integrado, se deben incluir todos los accesorios necesarios, para su instalación y conexión a la red sanitaria garantizando, su correcta instalación para evitar malos olores y gases que se evaporan de la red sanitaria. Se debe instalar en la cota más baja donde confluyan las pendientes del área intervenida. Para su instalación comprende: **1. Material** • Rejilla removible de piso en PVC/acero inoxidable/hierro fundido Ø 4", • Sello hidráulico • Accesorios necesarios para su correcta instalación. **2. Herramientas y equipos** • Cinta métrica, nivel y plomada. • Cortadora de PVC o segueta. • Lija fina o herramienta desbarbadora. • Brochas/aplicadores para adhesivo. • Soportes o calces temporales. • Señalización básica del área de trabajo. **3. Mano de obra** • Oficial plomero/sanitario. • Ayudante de obra. • Maestro o residente para control y verificación. **4. Forma de pago** Pago por unidad (un) instalada y recibida a satisfacción, incluyendo accesorios, necesarios , pruebas y ajustes requeridos. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • Cumplir especificaciones del proyecto y normas técnicas aplicables de instalaciones sanitarias.		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Mantener pendientes mínimas de diseño y evitar zonas con estancamientos. • No cubrir ni enterrar sin pruebas previas y aprobación de la Supervisión.	
5.2.4	**TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 4", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION**	**M**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de tubería sanitaria en PVC Ø 4", incluyendo todos los accesorios requeridos (codos, tees, reducciones, uniones, acoples y tapones), garantizando continuidad hidráulica, hermeticidad y correcta evacuación según planos y especificaciones del proyecto. Se controlan pendientes, alineaciones, puntos de inspección y ventilación conforme al diseño.

Las uniones se realizan mediante adhesivo para PVC sanitario, previa limpieza, secado, biselado y desbarbado de los extremos. Se verifica la correcta posición de accesorios, soportes y anclajes en cambios de dirección, y se ejecutan pruebas previas antes de cualquier relleno o cubrimiento, protegiendo la tubería contra golpes, deformaciones y obstrucciones.

1. Material

- Tubería PVC sanitario Ø 4".
- Accesorios de conexión (codos, tees, uniones, reducciones, etc.).
- Adhesivos, sellos y elementos menores de fijación.

2. Herramientas y equipos

- Cinta métrica, nivel y plomada.
- Cortadora de PVC o segueta.
- Lijas o desbarbador.
- Brochas/aplicadores para adhesivo.
- Soportes temporales y calces.
- Elementos de señalización del área.

3. Mano de obra

- Oficial plomero/sanitario.
- Ayudante de obra.
- Maestro o residente para control técnico y verificación.

4. Forma de pago

Pago por metro lineal (m) de tubería instalada y recibida a satisfacción, incluyendo accesorios, uniones, ajustes y pruebas correspondientes.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Ejecutar conforme a planos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Mantener pendientes mínimas de diseño, evitando contraflujos y estancamientos.
- Asegurar soportes adecuados en cambios de dirección y cruces estructurales.
- No cubrir sin pruebas previas y aprobación de Supervisión.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Sellar pasamuros y encuentros para evitar filtraciones. • Proteger la red instalada contra tránsito, cargas puntuales y materiales extraños.	
5.2.5	**FILTRO FRANCES PARA CONTROL DE AGUAS SUBTERRANEAS E INFILTRACIONES, INCLUYE GEOTEXTIL NO TEGIDO 200 GR/M2, GRAVA, TUBO PVC 4" DRENAJE PERFORADO PROFUNDIDAD HASTA 1,2M**	**M**

Descripción de la actividad: Construcción de sistema de drenaje tipo filtro francés, conformado por excavación controlada hasta 1,20 m de profundidad, colocación de geotextil no tejido de 200 gr/m², instalación de tubería PVC Ø 4" perforada para drenaje, y conformación del lecho y relleno con grava seleccionada, de acuerdo con planos y detalles constructivos.

El sistema se instala garantizando pendiente de conducción hacia el punto de descarga, envoltura continua del geotextil para evitar colmatación, correcta distribución de la grava y protección final del sistema antes del relleno definitivo. Se verifican alineaciones, cotas y continuidad del drenaje durante todo el proceso.

1. Material

- Tubería Perforada PVC Ø 4".
- geotextil no tejido de 200 gr/m²
- Grava de drenaje de ¾” a 1 ½”.

2. herramientas y equipos

- Herramientas manuales de excavación (palas, picas, barras).
- Nivel óptico o láser.
- Compactador manual (si aplica).
- Cuchillos/cortadores para geotextil.
- Carretillas y equipos de acarreo.
- Elementos de señalización y control perimetral.

3. Mano de obra

- Oficial de obra civil.
- Ayudantes de obra.
- Maestro o residente para control de niveles, pendientes y verificación técnica.

4. Forma de pago

Pago por metro lineal (m) de filtro francés construido y recibido a satisfacción, incluyendo, geotextil, grava, tubería perforada y adecuación del sistema.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Ejecutar conforme a planos, memoria hidráulica y especificaciones del proyecto.
- Mantener pendientes mínimas de diseño hacia el punto de descarga.
- Utilizar grava limpia, lavada y de granulometría uniforme.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Envolver completamente el paquete drenante con geotextil (sin discontinuidades). • Evitar tránsito y cargas puntuales sobre el drenaje antes del relleno. • Prever puntos de inspección y limpieza cuando el diseño lo indique. • Verificar correcta evacuación mediante pruebas previas al cierre.	
5.2.6	**CAJA INSPECCIÓN 60CMX60CM**	**UND**

Descripción de la actividad: Construcción de caja de inspección prefabricada o en obra, para la construcción se puede utilizar ladrillo macizo prensado o en concreto con dimensiones internas aproximadas de 60 cm x 60 cm, conforme a planos y detalles del proyecto. Incluye excavación puntual, conformación de base, asentamiento, construcción de muros y acabado interior para garantizar estanqueidad y correcta conducción hacia los puntos de entrada y salida.

La caja considera pendiente interna hacia el punto de descarga, instalación de marco y tapa según especificación (concreto, metálica o similar), y sellos adecuados en las conexiones de tuberías para evitar infiltraciones o fugas. Todo el proceso se ejecuta verificando cotas, alineaciones y nivelación final.

1. Material

- Ladrillo macizo prensado 24,5x12x5,5 cm
- Tapa prefabricada 70x70
- Mortero 1:4 impermeabilizado
- Concreto corriente grava común 1500 psi

2. Herramientas y equipos

- Herramientas manuales.
- Nivel de burbuja o nivel láser.
- Palustre, balde y herramientas de albañilería.
- Elementos de señalización del área de trabajo.

3. Mano de obra

- Oficial de obra civil/albañil.
- Ayudante de obra.
- Maestro o residente para control dimensional y verificación técnica.

4. Forma de pago

Pago por unidad (und) de caja de inspección construida y recibida a satisfacción, completamente instalada y funcional.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Ejecutar conforme a planos, detalles constructivos y especificaciones del proyecto.
- Asegurar base estable y compactada antes de construir.
- Garantizar hermeticidad en encuentros con tuberías.
- Mantener accesibilidad para inspección y mantenimiento.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Proteger la estructura hasta el fraguado y evitar cargas prematuras. • Verificar niveles y pendientes antes del cierre definitivo.	
5.2.7	**PRUEBA SANITARIA**	**UND**

Descripción de la actividad: Ejecución de prueba sanitaria sobre la red instalada, con el fin de verificar la hermeticidad, continuidad y correcto funcionamiento del sistema antes de su puesta en servicio y previo a cualquier relleno o cierre definitivo. La prueba se realiza sectorizada, según planos y tramos definidos por la supervisión, sellando los extremos y puntos de conexión.

La red se llena progresivamente con agua limpia hasta la cota de prueba establecida, controlando tiempos de estabilización y observando eventuales fugas, humedades, pérdidas de nivel o deformaciones. Se registran resultados y se corrigen deficiencias detectadas antes de la aprobación final.

1. Materiales

- Agua limpia para llenado y prueba.
- Sellos, tapones y accesorios temporales.
- Lubricantes o selladores compatibles (si aplica).

2. Herramientas y equipos

- Tapones y sellos temporales para tubería.
- Recipientes o mangueras de suministro de agua.
- Nivel/medidor de referencia para control de alturas.
- Llaves, prensas y herramientas menores.
- Señalización del área de trabajo.

3. Mano de obra

- Oficial plomero/sanitario.
- Ayudante de obra.
- Maestro o residente para control y registro de resultados.
- Acompañamiento de Supervisión cuando aplique.

4. Forma de pago

Pago por tramo probado (unidad), recibido a satisfacción y con acta o registro de conformidad.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Realizar la prueba únicamente con la red completa y debidamente fijada.
- Sellar correctamente todos los extremos antes del llenado.
- Mantener el nivel de prueba durante el tiempo indicado por la especificación del proyecto.
- No permitir pérdidas visibles, fugas o descensos de nivel no justificados.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Repetir la prueba después de cualquier reparación. • No autorizar rellenos ni cierres sin aprobación escrita de la supervisión.	
5.2.8	**PUNTO SANITARIO Ø 4", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION**	**UND**

Descripción de la actividad: Instalación de punto sanitario con conexión principal en tubería PVC Ø 4", incluyendo los accesorios necesarios (codos, tees, reducciones, uniones y sellos) para garantizar empalme adecuado con la red sanitaria, conforme a planos y detalles constructivos del proyecto.

Se realiza alineación y nivelación del punto, verificación de pendiente, limpieza y preparación de superficies, aplicación de adhesivo para PVC sanitario y sellado hermético. El punto se deja protegido y taponado hasta su conexión definitiva con los aparatos sanitarios o tramos posteriores.

1. Materiales

- Accesorios en pvc sanitario Ø 4".
- Miples en pvc sanitario Ø 4".
- Lubricantes o selladores compatibles.

2. Herramientas y equipos

- Cinta métrica, nivel y plomada.
- Cortadora de PVC o segueta.
- Lija o desbarbador de bordes.
- Aplicadores para adhesivo.
- Soportes o calces temporales.
- Señalización del área de trabajo.

3. Mano de obra

- Oficial plomero/sanitario.
- Ayudante de obra.
- Maestro o residente para revisión y control.

4. Forma de pago

Pago por unidad (und) de punto sanitario instalado y recibido a satisfacción, incluyendo accesorios, uniones y ajustes necesarios.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Ejecutar conforme a planos y especificaciones del proyecto.
- Verificar pendiente y posición final antes del sellado.
- Garantizar hermeticidad en uniones y pasamuros.
- Proteger el punto contra golpes, obstrucciones y tránsito.
- No cubrir ni cerrar sin revisión previa de la supervisión.
- Coordinar alturas y alineaciones con los equipos o aparatos a instalar.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
6.1.1	**DUCTO PVC - DB DE 1XØ3/4". INCLUYE CURVAS, TERMINALES CAJAS Y TAPA CIEGAS Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**	**M**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de ducto en PVC Conduit flexible de diámetro nominal 3/4", conforme a los planos y especificaciones del proyecto. El procedimiento comprende el trazado y replanteo del recorrido, corte y ensamblaje del ducto, instalación de curvas, terminales, cajas y tapas ciegas, así como la fijación mediante los sistemas de sujeción correspondientes. Se garantiza la continuidad del ducto, alineación adecuada y correcta conexión entre tramos, asegurando que el sistema quede preparado para su funcionamiento conforme a lo previsto en el proyecto.

1. Materiales

- Adaptador terminal conduit 3/4
- Limpiador removedor pvc (1/4 gl)
- Soldadura pvc wet bonding (1/4 gl.)
- Tubería conduit flexible sin guía 3/4
- Caja 2400 cuadrada 3 huecos 3/4
- Curva 90º cxe conduit 3/4
- Caja con tapaciega, incluye tapaciega, prensaestopas y todos los accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio.

2. Herramientas y equipos

- Cortatubos o segueta
- Pegante para PVC o accesorios de unión
- Cinta métrica y nivel
- Taladro y elementos de fijación
- Escaleras o andamios (si aplica)
- Equipo de protección personal (guantes, gafas, casco)

3. Mano de obra

- Oficial electricista
- Ayudante de obra
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Metro lineal (ml) de ducto instalado.
Condiciones: Pago por longitud de ducto correctamente instalado, incluyendo curvas, terminales, cajas, tapas ciegas y demás accesorios necesarios para su correcta ejecución.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- El trazado y diámetro del ducto deben cumplir con los planos eléctricos del proyecto.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Las uniones deben garantizar continuidad y alineación del ducto. • Las cajas y terminales deben quedar accesibles y correctamente fijadas. • Utilizar únicamente accesorios compatibles con ducto PVC tipo DB. • El alcance específico y disposición final dependen de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	
6.1.2	**DUCTO EMT DE 1X Ø3/4". INCLUYE CURVAS, TERMINALES CAJA, UNIONES, TAPA CIEGAS, ELEMENTOS DE SUJECIÓN Y ANCLAJE Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**	**M**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de ducto metálico tipo EMT UL de diámetro nominal 3/4", conforme a los planos y especificaciones eléctricas del proyecto. El procedimiento comprende el trazado y replanteo del recorrido, corte y doblado del ducto, instalación de curvas, uniones, terminales, cajas y tapas ciegas, así como la fijación mediante elementos de sujeción y anclaje adecuados al tipo de soporte. Se asegura la correcta alineación, continuidad mecánica y estabilidad del sistema instalado. Las uniones y conexiones se ejecutan garantizando la correcta sujeción del ducto y la accesibilidad de las cajas, dejando el sistema listo para su funcionamiento de acuerdo con las condiciones del proyecto.

1. Materiales

- tubo emt ul 3/4
- unión galvanizada emt 3/4
- terminal-conector emt 3/4
- abrazadera 16mm
- chazo plastico 1/4 con tornillo
- curva 90° emt 3/4
- Caja con tapaciega, incluye tapaciega, prensaestopas y todos los accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio.

2. Herramientas y equipos

- Cortatubos o segueta para EMT
- Dobladora manual o hidráulica
- Llaves y destornilladores
- Cinta métrica y nivel
- Taladro y elementos de anclaje
- Escaleras o andamios (si aplica)
- Equipo de protección personal (guantes, gafas, casco)

3. Mano de obra

- Oficial electricista
- Ayudante de obra
- Supervisor de obra

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
4. Forma de pago Unidad: Metro lineal (ml) de ducto instalado. Condiciones: Pago por longitud de ducto correctamente instalado, incluyendo curvas, uniones, terminales, cajas, tapas ciegas y elementos de sujeción y anclaje. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • El trazado, diámetro y tipo de ducto deben cumplir los planos eléctricos del proyecto. • Las curvas deben realizarse sin deformar el ducto ni reducir su sección. • Las fijaciones deben asegurar estabilidad y continuidad mecánica del sistema. • Las cajas y terminales deben quedar accesibles y firmemente ancladas. • El alcance y disposición final dependen de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.		
6.2.1	**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO, ENCHUFABLES, DOCE (12) CIRCUITOS, PUERTA CON CHAPA Y LLAVES, INCLUYE PROTECCIONES TERMOMAGNÉTICAS, ESPACIO PARA TOTALIZADOR Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO (un)**	**UND**
Descripción de la actividad: Suministro e instalación de tablero de distribución trifásico tipo enchufable con capacidad mínima para doce (12) circuitos, provisto de gabinete metálico con puerta, chapa y llaves, barraje de neutro y tierra, espacio para totalizador y protecciones termomagnéticas según planos eléctricos. El tablero se fija sobre superficie sólida o embebido, garantizando aplome, nivel y accesibilidad para operación y mantenimiento. Incluye tendido y organización interna de conductores, conexionado a barrajes, rotulación de circuitos, puesta a tierra del gabinete, verificación de aprietes mecánicos y pruebas funcionales. El montaje se ejecuta conforme a especificaciones del proyecto y distancias de seguridad para equipos eléctricos. **1. Materiales** • Cortacircuitos auto.monopolar enchufable CN 20A 10KA 120/240V • Interruptor EASYPACT EZC250N-125A-440V-20KA • Tablero trifásico NTQ-442-T-SQ ZA000611111-42 • Amarre plástico 20CM X 4.8MM blanco **2. Herramientas y equipos** • Taladro, brocas y fijaciones. • Destornilladores y llaves aisladas. • Pelacables y crimpeadoras. • Multímetro y comprobador de continuidad. • Nivel y elementos de marcación. • Elementos de señalización y EPP dieléctrico.		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

3. Mano de obra

- Electricista certificado.
- Ayudante eléctrico.
- Residente o supervisor técnico para revisión y pruebas.

4. Forma de pago

Pago por unidad (und) de tablero instalado, cableado, rotulado, probado y recibido a satisfacción.

5. Condiciones técnicas/consideraciones

- Ejecutar conforme a planos eléctricos y especificaciones del proyecto.
- Cumplir normativa aplicable (p. ej., RETIE y reglamentos del fabricante).
- Asegurar correcta conexión de tierra y separación neutro–tierra según diseño.
- Mantener radios de curvatura, orden y sujeción adecuada de conductores.
- Verificar torque de bornes y ausencia de puntos calientes.
- Señalizar, rotular y garantizar accesibilidad sin obstrucciones.
- Realizar pruebas de funcionamiento antes de energizar definitivamente.

6.2.2	**TABLERO TIPO INDUSTRIAL AUTOSOPORTADO (TABLERO DISTRIBUCION TRIFASICO), GRADO DE PROTECCIÓN IP 66, UN (2) CIRCUITOS TRIFÁSICOS, DOS (2) CIRCUITOS BIFASICOS, CUATRO (04) CIRCUITOS MONOFASICOS, BARRAJES Y TOTALIZADOR (NORMAL Y EMER)**	**UND**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de tablero industrial autosoprtado de distribución trifásica, con grado de protección IP66, configurado para dos (2) circuitos trifásicos, dos (2) circuitos bifásicos y cuatro (4) circuitos monofásicos, con barrajes de neutro y tierra debidamente dimensionados y espacio/elementos para totalización en alimentación normal y de emergencia, según planos y especificaciones del proyecto.
Incluye montaje estructural del tablero sobre base o anclajes, ingreso y ordenamiento de conductores, instalación de protecciones, separación de barras, rotulación de circuitos, conexión a sistemas de puesta a tierra, verificación de aprietes y pruebas operativas previas a energización. Se garantiza hermeticidad del gabinete, sellos en pasamuros y cumplimiento de distancias de seguridad internas.
Características técnicas del tablero: Gabinete tipo Industrial autosoportado, en lámina de acero galvanizado o acero al carbón rolado en frío, espesor mínimo: 1,9 mm (calibre 14) o superior, pintura electrostática en polvo, color RAL 7035 o similar, grado de protección IP66, Puertas con empaques de sellado perimetral, bisagras reforzadas y cerradura de seguridad, placa base desmontable para montaje de equipos.

Condiciones eléctricas: Tensión nominal: Según proyecto (típico 208/120 V o 480/277 V), Frecuencia: 60 Hz y sistema Trifásico, 4 hilos + tierra.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	1. Materiales Equipos principales • Tablero autosoportado IP66. • Interruptores termomagnéticos trifásicos, bipolares y monopolares. • Interruptores principales (normal y emergencia). • Barrajes de cobre con aisladores. Material eléctrico complementario • Conductores de cobre aislados tipo THHN/THWN. • Canaletas internas portacables. • Prensaestopas IP66. • Borneras de conexión. • Tornillería galvanizada. • Rótulos y placas de identificación. **2. Herramientas y equipos** • Llaves y destornilladores aislados. • Taladro, anclajes y elementos de fijación. • Pelacables, crimpeadoras y terminales. • Multímetro y comprobador de continuidad/aislamiento. • Nivel, escuadras y elementos de marcación. • EPP dieléctrico y señalización del área. **3. Mano de obra** • Electricista certificado. • Ayudante eléctrico. • Residente o supervisor técnico para control, verificación y pruebas. **4. Forma de pago** Pago por unidad (und) de tablero industrial instalado, ajustado, rotulado y probado, recibido a satisfacción. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • Ejecutar conforme a planos eléctricos y especificaciones del proyecto. • Respetar grado de protección IP66 en puertas, uniones y pasamuros. • Cumplir normativa aplicable (p. ej., RETIE y recomendaciones del fabricante). • Asegurar correcta segregación entre barras, conductores y protecciones. • Conectar y verificar adecuadamente el sistema de puesta a tierra. • Controlar torques de apriete y organización de conductores. • Realizar pruebas funcionales y de continuidad antes de energizar.	
6.3.1	**ACOMETIDA EN CABLE 3 X (NO. 2 CUXAWG FASES) + 1 X NO.2 CUXAWG NEUTRO + 1 X NO. 6 CUXDESNXAWG TIERRA, EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), INCLUYE DUCTERIA, CURVAS, UNIONES,**	**M**

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.	

Descripción de la actividad: Ejecución de acometida eléctrica mediante el suministro e instalación de conductores de cobre con aislamiento tipo PE, HF, FR, LS, libre de halógenos, retardante a la llama y de baja emisión de humos, conforme a los calibres y cantidades indicados en planos. El procedimiento incluye el tendido del cableado dentro de la ductería correspondiente, instalación de curvas, uniones y accesorios necesarios, asegurando continuidad eléctrica, correcta identificación de conductores y fijación adecuada del sistema.
Las actividades comprenden el resane de canalizaciones, aplicación de pañete, estuco y pintura, y la recuperación de las áreas intervenidas con acabados iguales o equivalentes a los existentes, dejando la zona afectada en condiciones similares a las originales una vez finalizada la instalación.

1. Materiales

Conductores eléctricos

- 3 × Cable Cu No. 2 AWG fase, aislamiento PE–HF–FR–LS.
- 1 × Cable Cu No. 2 AWG neutro, aislamiento PE–HF–FR–LS.
- 1 × Cable Cu desnudo No. 6 AWG para puesta a tierra.

Ductería y accesorios

- Tubería eléctrica según trazado aprobado.
- Curvas, uniones, coplas y adaptadores.
- Prensaestopas certificados y boquillas aislantes.
- Abrazaderas, soportes y anclajes.

Conectores y terminaciones

- Zapatas de compresión en cobre o cobre estañado para No. 2 y No. 6 AWG.
- Conectores certificados.
- Cinta aislante y/o tubo termoencogible.

Materiales de obra civil y acabados

- Mortero para resane.
- Pañete fino y estuco plástico.
- Pintura tipo vinilo, acrílica o esmalte, según acabado existente.
- Materiales necesarios para la recuperación total de la zona intervenida.

Identificación

- Marcadores de fases (L1, L2, L3), neutro (N) y tierra (PE).
- Rótulos y señalización.

2. Herramientas y equipos

- Cortacables y pelacables
- Guías pasacables
- Llaves y destornilladores
- Taladro y elementos de fijación
- Equipo de medición eléctrica

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Herramientas manuales para resane y acabados • Equipo de protección personal (guantes dieléctricos, casco, gafas) **3. Mano de obra** • Oficial electricista certificado • Ayudante electricista • Oficial de obra civil (resanes y acabados) • Supervisor de obra **4. Forma de pago** Unidad: Unidad de medida el metro lineal (M) de acometida instalada y funcional. Condiciones: Pago por acometida ejecutada conforme a planos, incluyendo cableado, ductería, accesorios, resanes, acabados y recuperación de las zonas afectadas. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • Los calibres, tipo de cable y recorrido deben ejecutarse estrictamente según planos y normativa eléctrica vigente. • Garantizar radios de curvatura adecuados para los conductores durante el tendido. • Las uniones y conexiones deben asegurar continuidad eléctrica y correcta identificación de fases, neutro y tierra. • Los acabados de resane deben igualar los existentes en textura y color, según especificaciones del proyecto. • El alcance exacto de la acometida depende de los planos, especificaciones técnicas y normativas aplicables al proyecto.	
6.3.2	**ACOMETIDA EN CABLE 3 X (NO. 6 CUXAWG FASES) + 1 X NO.6 CUXAWG NEUTRO + 1 X NO. 8 CUXDESNXAWG TIERRA, EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA**	**M**
Descripción de la actividad: Ejecución de acometida eléctrica mediante el suministro e instalación de conductores de cobre con aislamiento tipo PE, HF, FR, LS, libre de halógenos, retardante a la llama y de baja emisión de humos, conforme a los calibres indicados en planos y especificaciones del proyecto. El procedimiento comprende el tendido del cableado, conformación y aseguramiento de conexiones, instalación de terminales y demás accesorios necesarios, garantizando continuidad eléctrica, correcta identificación de conductores y fijación adecuada del sistema. Las labores se realizan asegurando radios de curvatura adecuados, ordenamiento del cableado y correcta sujeción, dejando la acometida lista para su puesta en funcionamiento conforme a los criterios técnicos del proyecto. **1. Materiales**		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Tres (3) conductores de fase No. 6 AWG, cobre electrolítico, aislamiento PE – HF – FR – LS, tensión nominal 600/1000 V.
- Un (1) conductor de neutro No. 6 AWG, cobre electrolítico, aislamiento PE – HF – FR – LS, tensión nominal 600/1000 V.
- Un (1) conductor de puesta a tierra No. 8 AWG, cobre desnudo.

Canalización

- Tubería eléctrica según diseño: EMT galvanizada, IMC, RMC o PVC pesada tipo SCH 40/80.
- Curvas, coplas, uniones y accesorios compatibles con el tipo de tubería instalada.

Accesorios de instalación

- Prensaestopas certificados.
- Boquillas aislantes y pasacables.
- Abrazaderas, grapas o soportes metálicos galvanizados.
- Tornillería galvanizada y elementos de anclaje.

Conectores y terminaciones

- Zapatas de compresión en cobre o cobre estañado para conductores No. 6 AWG y No. 8 AWG.
- Conectores mecánicos o de compresión certificados.
- Tubo termoencogible o cinta aislante de alta calidad.

Identificación y señalización

- Marcadores de fase (L1, L2, L3), neutro (N) y tierra (PE).
- Rótulos plásticos o termocontraíbles.

2. Herramientas y equipos

- Cortacables y pelacables
- Guías pasacables
- Llaves y destornilladores
- Herramientas para prensado de terminales
- Equipo de medición eléctrica
- Equipo de protección personal (guantes dieléctricos, casco, gafas)

3. Mano de obra

- Oficial electricista certificado
- Ayudante electricista
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

La medición se realizará por metro lineal (ML) de acometida eléctrica instalada y probada. El precio unitario incluye suministro de conductores, accesorios, mano de obra, equipos, pruebas y todos los costos necesarios para su correcta ejecución.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

<table>
<tr><th colspan="3">ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
6. INSTALACIONES ELECTRICAS</th></tr>
<tr><th>ITEM</th><th>DESCRIPCIÓN</th><th>UND</th></tr>
<tr><td colspan="3">• Los calibres, tipo de aislamiento y recorrido del cable deben cumplir los planos eléctricos y la normativa vigente.
• Garantizar radios mínimos de curvatura durante el tendido para evitar daño al aislamiento.
• Las conexiones deben ejecutarse con accesorios compatibles y correctamente prensados.
• Verificar continuidad y correcta identificación de fases, neutro y conductor de tierra.
• El alcance exacto de la acometida depende de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.</td></tr>
<tr><td>6.3.3</td><td>ACOMETIDA EN CABLE 1 X (NO. 12 CUXAWG FASES) + 1 X NO.12 CUXAWG NEUTRO + 12 CUXAWG TIERRA, EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), INCLUYE DUCTERIA, CURVAS, UNIONES, RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.</td><td>M</td></tr>
<tr><td colspan="3">Descripción de la actividad: La actividad comprende el suministro, tendido y conexión de acometida eléctrica conformada por conductores de cobre calibre No. 12 AWG para fases, neutro y tierra, con aislamiento de propiedades especiales: libre de halógenos, retardante a la llama, baja emisión de humos y baja propagación de fuego, de acuerdo con planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.
Incluye la instalación de ductería de protección (tubería, curvas y uniones), fijaciones, cajas de paso cuando se requieran, sellos y sistemas de sujeción. Se contempla la apertura de roces, canalizaciones, resane, pañete, estuco, pintura y recuperación de los acabados intervenidos, respetando alineamientos, radios de curvatura y rutas definidas en planos. Todas las conexiones y terminales se realizan siguiendo procedimientos controlados y ensayos previos de continuidad y aislamiento.

1. Materiales
• Cable cu hffr-ls no.12 awg
• Borna n° 12 awg
• Alambre cu no.12 desn awg
• Ducteria tipo pvc conduit ø 3/4"
Resane, pañete, estuco, pintura, recuperación de la zona afectada con los mismos acabados

2. Herramientas y equipos
• Taladro, rotomartillo y herramientas de corte para canalización
• Guaya pasacables y rodillos de tendido
• Prensas y pelacables para terminales</td></tr>
</table>

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Multímetro y megóhmetro para pruebas • Nivel, cinta métrica y elementos de trazado • Equipo de mezcla para resanes y acabados • Elementos de seguridad industrial **3. Mano de obra** • Maestro eléctrico / técnico electricista • Ayudante eléctrico • Oficial de obra civil para resanes y acabados • Supervisor técnico **4. Forma de pago** La forma de pago se realizará por metro lineal (ml) de acometida instalada, incluyendo ductería, accesorios, recuperación de acabados y pruebas, conforme a mediciones aprobadas en obra. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • Trazado, calibre y rutas según planos y especificaciones del proyecto. • Radios de curvatura y ocupación de ductos conforme a buenas prácticas y normativa aplicable (p. ej., RETIE/NFPA, cuando corresponda). • Todos los empalmes deben quedar en cajas accesibles; no se permiten empalmes ocultos. • Realizar pruebas de continuidad, polaridad y resistencia de aislamiento antes de energizar. • Recuperación de acabados igual o superior a los existentes. • Cualquier modificación deberá ser aprobada por la Supervisión o dirección de obra.	
6.4.1	**INTERRUPTOR SENCILLO, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO CU HFFR-LS NO.12 AWG, CAJA PLASTICA UNIVERSAL, TUBERIA PVC 3/4 " RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.**	**UND**
Descripción de la actividad: El presente ítem comprende el suministro, montaje, conexionado, verificación y puesta en operación de un interruptor sencillo unipolar, destinado al control de circuitos de iluminación en instalaciones eléctricas de baja tensión, ejecutado conforme a planos eléctricos, cuadro de cargas y normatividad vigente. Incluye el suministro e instalación de conductores de cobre con aislamiento HFFR-LS (libre de halógenos, retardante a la llama y baja emisión de humos), canalización en tubería PVC, caja plástica universal, accesorios de fijación y conexión, así como la restitución integral de los elementos constructivos intervenidos, dejando las superficies con acabados equivalentes a los existentes.		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	1. Material • Interruptor sencillo unipolar. • Caja plástica universal para embutir o sobreponer. • Placa de acabado. • Conductores Cu No. 12 AWG HFFR-LS. • Tubería PVC 3/4" y accesorios. • Tornillería, conectores y elementos de fijación. • Mortero para resane. • Estuco plástico. • Pintura del mismo tipo, textura y color existente. **2. Herramientas y equipos** • Destornilladores aislados • Cortacables y pelacables • Guía pasacables • Taladro y elementos de fijación • Equipo de medición eléctrica • Herramientas manuales para resane y acabados • Equipo de protección personal (guantes dieléctricos, casco, gafas) **3. Mano de obra** • Oficial electricista • Ayudante electricista • Oficial de obra civil (resanes y acabados) • Supervisor de obra **4. Forma de pago** Unidad: Unidad de interruptor instalado y funcional. Condiciones: Pago por interruptor sencillo unipolar correctamente instalado, incluyendo cableado, tubería, accesorios, resanes, acabados y verificación de funcionamiento. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • El cableado Cu HFFR-LS No. 12 AWG y la tubería PVC deben cumplir la normativa eléctrica vigente y los planos del proyecto. • Garantizar correcta sujeción del interruptor y alineación del faceplate. • Las conexiones deben quedar firmes y correctamente identificadas. • Los resanes y acabados deben igualar los existentes en textura y color, según especificaciones del proyecto. • El alcance final de la instalación depende de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	
6.4.2	**INTERRUPTOR SENCILLO TIPO INTEMPERIE, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN**	**UND**

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4" Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO	

Descripción de la actividad: El presente ítem comprende el suministro, montaje, conexionado, verificación y puesta en servicio de un interruptor sencillo unipolar tipo intemperie, destinado al control de circuitos de iluminación o fuerza en instalaciones eléctricas de baja tensión, apto para ambientes exteriores o zonas expuestas a humedad, polvo y salpicaduras.

Incluye la salida en cableado de cobre con aislamiento PE–HF–FR–LS (libre de halógenos, retardante a la llama y baja emisión de humos), canalización en tubería PVC de 3/4”, así como todos los accesorios necesarios para garantizar una instalación segura, continua y conforme a la normatividad vigente.

1. Material

- Interruptor sencillo tipo intemperie IP65 o superior.
- Conductores Cu con aislamiento PE–HF–FR–LS.
- Tubería PVC 3/4”.
- Curvas, coplas, uniones y adaptadores PVC.
- Prensaestopas y sellos impermeables.
- Conectores eléctricos certificados.
- Tornillería, abrazaderas y elementos de fijación.

2. Herramientas y equipos

- Destornilladores aislados
- Cortacables y pelacables
- Guía pasacables
- Taladro y elementos de fijación
- Equipo de medición eléctrica
- Escalera o andamio (si aplica)
- Equipo de protección personal (guantes dieléctricos, casco, gafas)

3. Mano de obra

- Oficial electricista
- Ayudante electricista
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Unidad de interruptor instalado y operativo.
Condiciones: Pago por interruptor correctamente instalado, incluyendo cableado, tubería PVC, accesorios, conexiones y verificación de funcionamiento.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• El interruptor debe contar con grado de protección adecuado para intemperie según especificaciones del proyecto. • El cableado y la tubería deben cumplir los planos eléctricos y normativa vigente. • Garantizar sellado adecuado en entradas para evitar ingreso de humedad. • Las conexiones deben ejecutarse con conductores correctamente identificados y firmemente ajustados. • El alcance final depende de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	
6.4.3	**INTERRUPTOR SENCILLO 15A, 120V**	**UND**

Descripción de la actividad: Suministro y cambio de un interruptor sencillo de 15A, 120V, diseñado para el control de circuitos eléctricos de iluminación o tomacorrientes. La actividad incluye la desconexión y retiro del interruptor existente, instalación del nuevo interruptor, fijación, conexión de conductores y la realización de pruebas funcionales, garantizando la correcta operatividad y seguridad de la instalación.

El interruptor para instalar deberá cumplir con normas técnicas eléctricas vigentes (RETIE, NTC 2050 u otras aplicables) y será compatible con la instalación existente.

1. Materiales

- Interruptor sencillo 15A, 120V, de alta calidad y compatible con la instalación existente.
- Tornillería y accesorios de fijación.
- Herramientas: Destornilladores, pinzas de punta, tester / multímetro, cinta aislante y equipo de seguridad.

2. Herramientas y equipos

- Destornilladores aislados
- Cortacables y pelacables
- Guía pasacables
- Taladro y elementos de fijación
- Equipo de medición eléctrica
- Escalera o andamio (si aplica)
- Equipo de protección personal (guantes dieléctricos, casco, gafas)

3. Mano de obra

- Oficial electricista
- Ayudante electricista
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Unidad de interruptor instalado y operativo.
Condiciones: Pago por interruptor correctamente instalado, incluyendo cableado, tubería PVC, accesorios, conexiones y verificación de funcionamiento.

5. Consideraciones especiales

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	Se debe garantizar que el nuevo interruptor sea compatible con el sistema eléctrico existente. Todo el trabajo se realizará bajo estrictas medidas de seguridad, asegurando que los conductores estén correctamente aislados y no haya riesgo de cortocircuitos.	
6.4.4	**INTERRUPTOR DOBLE SENCILLO**	**UND**

Descripción de la actividad: Retiro y reemplazo de un interruptor doble sencillo de 15A, 120V, garantizando la correcta operatividad del sistema eléctrico. El nuevo interruptor deberá cumplir con las normas de calidad y seguridad eléctrica (RETIE, NTC 2050 u otras aplicables), asegurando una instalación confiable y sin riesgos de fallas eléctricas.

El cambio incluirá todas las actividades necesarias para la desconexión del interruptor existente, instalación del nuevo, fijación de cables, pruebas de funcionamiento y limpieza del área de trabajo.

1. Materiales

- Interruptor doble sencillo certificado.
- Caja plástica universal rectangular 2×4”
- Tubería PVC rígido Ø 3/4”
- Accesorios Curvas, uniones, conectores
- Tornillería, placas, tapas
- Elementos de fijación y sujeción

2. Herramientas y equipos

- Destornilladores aislados
- Cortacables y pelacables
- Guía pasacables
- Taladro y elementos de fijación
- Equipo de medición eléctrica
- Escalera o andamio (si aplica)
- Equipo de protección personal (guantes dieléctricos, casco, gafas)

3. Mano de obra

- Oficial electricista
- Ayudante electricista
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Unidad de interruptor instalado y operativo. Condiciones: Pago por interruptor correctamente instalado, incluyendo cableado, tubería PVC, accesorios, conexiones y verificación de funcionamiento.

5. CONSIDERACIONES ESPECIALES

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Se debe garantizar que el interruptor sea compatible con la instalación existente. • Todos los materiales deben cumplir con normas eléctricas vigentes (RETIE, NTC 2050, IEC 60947-3, UL o similares). • Las conexiones deben realizarse sin falsos contactos, asegurando una correcta continuidad eléctrica. • El contratista deberá realizar pruebas de funcionamiento y entregar el sistema operativo. No se aceptarán interruptores de baja calidad o sin certificación de seguridad.	
6.4.5	**LUMINARIA LED REDONDA 24W, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EMT 3/4", Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.**	**UND**
	Descripción de la actividad: Luminaria tipo Panel LED con driver independiente. Montaje de incrustar en cielo raso, con clip de fijación, Proyección uniforme de la luz. Se debe realizar el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria SYLVANIA panel led redondo 24W, 4000K, 2100 LM, 100-277V, IP 20, montaje de incrustar, incluye cableado, ducteria PVC 3/4 ", cajas, curvas y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.  • Potencia 24 W. • Flujo Luminoso 2100 lm. • Voltaje 100-277V, 50/60 Hz. • Temperatura de color 4000 K. • IRC 70 • Eficacia (lm/W) 70 • Clasificación IP 20 • Montaje empotrar • Promedio de vida útil (nominal) (h) 25000 La luminaria deberá tener características técnicas iguales o superiores a la luminaria SYLVANIA LED Panel Redonda 24 W. Por lo anterior, si el contratista propone reemplazar el tipo de luminaria, esté deberá efectuar una nueva simulacion, la cual debe cumplir con lo requerido en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) para las áreas que le apliquen,	

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
adicionalmente debe adecuarse a los demás cálculos reanalizados para acometidas, protecciones, ductos, etc., la propuesta deberá ser remitida al diseñador para su revisión, aprobación, visto bueno, además debe contar con el aval de la. (en caso de que aplique) antes de ser enviada al diseñador. **1. Materiales** • Panel led incrustar slim 24w ecolite • Tomacorriente doble 2p+t futura • Terminal-conector emt 3/4 • Alambre cu desnudo no.12 awg • Cable cu hffr-ls no.12 awg • Clavija codelca 15a-250v • Tubería conduit emt (ul 797) 3/4" • Caja galvanizada 2400 cal 20 • Tornillo acero 1/4 • Conector resorte rojo/amarillo 18-8awg **2. Herramientas y equipos** • Destornilladores aislados • Cortacables y pelacables • Guía pasacables • Taladro y elementos de fijación • Equipo de medición eléctrica • Escalera o andamio (si aplica) • Equipo de protección personal (guantes dieléctricos, casco, gafas) **3. Mano de obra** • Oficial electricista • Ayudante electricista • Supervisor de obra **4. Medida y forma de pago** Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la supervisión, se pagará por unidad (UND) El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.		
6.4.6	**LUMINARIA LED SYLVANIA LED PANEL CUADRADO 60X60 DE 40W DL, 6500K, 100LM, 100-277V, IP20, FP>0.9, THD<20%, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EMT 3/4", CAJA TIPO RAWELT, TORNILLERÍA**	**UND**
Descripción de la actividad: Suministro e instalación de luminaria LED tipo panel cuadrado de 60 × 60 cm, potencia nominal de 40 W, temperatura de color 6500 K, flujo		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

luminoso según especificación del fabricante, tensión de operación 100–277 V, grado de protección IP20, factor de potencia mayor a 0.9 y distorsión armónica total inferior al 20%. El procedimiento incluye la instalación física de la luminaria en la estructura correspondiente, fijación mediante tornillería adecuada y conexión eléctrica conforme a los planos del proyecto.
La actividad contempla la ejecución de la salida en cableado con aislamiento tipo PE, HF, FR, LS, libre de halógenos, retardante a la llama y de baja emisión de humos, instalación de tubería EMT de 3/4", caja tipo Rawelt y accesorios necesarios, asegurando continuidad eléctrica, correcta sujeción y estabilidad del conjunto.

1. Materiales

- Luminaria Panel LED SYLVANIA 60×60 cm – 40 W
- Driver electrónico integrado o remoto
- Conductores de cobre electrolítico Tipo PE, HF, FR, LS, libre de halógenos
- Retardante a la llama
- Baja emisión de humos
- Calibre: No. 12 AWG (fase, neutro y tierra)
- Identificación por código de colores según NTC 2050
- Tubería EMT galvanizada Ø 3/4”
- Accesorios EMT (Curvas, Uniones, Conectores´, Abrazaderas
- Caja metálica tipo RAWELT, galvanizada
- Tornillería galvanizada o zincada
- Elementos de fijación certificados

2. Herramientas y equipos

- Destornilladores aislados
- Taladro y elementos de fijación
- Cortacables y pelacables
- Guía pasacables
- Equipo de medición eléctrica
- Escalera o andamio (si aplica)
- Equipo de protección personal (guantes dieléctricos, casco, gafas)

3. Mano de obra

- Oficial electricista
- Ayudante electricista
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Unidad de luminaria instalada y operativa.
Condiciones: Pago por luminaria correctamente instalada, incluyendo cableado, tubería EMT, caja, tornillería, conexiones eléctricas y verificación de funcionamiento.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• La luminaria debe cumplir las especificaciones técnicas indicadas y ser instalada según recomendaciones del fabricante. • El cableado y la tubería EMT deben cumplir la normativa eléctrica vigente y los planos del proyecto. • Verificar correcta fijación mecánica y alineación de la luminaria. • Las conexiones deben garantizar continuidad eléctrica y polaridad correcta. • El alcance final de la instalación depende de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	
6.4.7	**LUMINARIA LED HERMETICA 2X18W ANTIPOLVO, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EMT 3/4", Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.**	**UND**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de luminaria LED hermética tipo antipolvo con potencia nominal de 2 × 18 W, conforme a los planos y especificaciones eléctricas del proyecto. El procedimiento incluye la fijación mecánica de la luminaria a la superficie soporte, instalación de soportes y tornillería, y conexión eléctrica mediante cableado con aislamiento tipo PE, HF, FR, LS, libre de halógenos, retardante a la llama y de baja emisión de humos.
La actividad comprende la instalación de tubería EMT de 3/4" con sus respectivos accesorios, asegurando continuidad mecánica y eléctrica del sistema, correcta sujeción del conjunto y dejando la luminaria lista para su puesta en servicio.

1. Materiales

- Adaptador terminal conduit 3/4
- Unión galvanizada emt 3/4
- Alambre cu desnudo no.12 awg
- Cable cu hffr-ls no.12 awg
- Tubería conduit emt (ul 797) 3/4"
- Caja galvanizada 2400 cal 20
- luminaria led hermetica led triproof lite 50w dl Ip66 p27118 de sylvania
- Conector resorte rojo/amarillo 18-8awg

2. Herramientas y equipos

- Destornilladores aislados
- Taladro y elementos de fijación
- Cortacables y pelacables
- Guía pasacables
- Equipo de medición eléctrica
- Escalera o andamio (si aplica)

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Equipo de protección personal (guantes dieléctricos, casco, gafas) **3. Mano de obra** • Oficial electricista • Ayudante electricista • Supervisor de obra **4. Forma de pago** Unidad: Unidad de luminaria instalada y operativa. Condiciones: Pago por luminaria correctamente instalada, incluyendo cableado, tubería EMT, accesorios, conexiones y verificación de funcionamiento. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • La luminaria debe cumplir las especificaciones técnicas y el grado de protección indicado por el fabricante. • El cableado y la tubería EMT deben cumplir la normativa eléctrica vigente y los planos del proyecto. • Garantizar sellado adecuado para evitar ingreso de polvo. • Verificar correcta fijación mecánica y continuidad eléctrica antes de la puesta en servicio. • El alcance final de la instalación depende de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	
6.4.8	**TOMACORRIENTE BIFÁSICA 20A/220V(2Ø+PT), INCLUYE CLAVIJA, SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4", Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.**	**UND**
Descripción de la actividad: Suministro e instalación de tomacorriente bifásico con capacidad nominal de 20 A/220 V, configuración 2 fases más puesta a tierra, conforme a los planos y especificaciones eléctricas del proyecto. El procedimiento incluye la instalación de la caja, montaje del tomacorriente y clavija correspondiente, tendido de la salida en cableado con aislamiento tipo PE, HF, FR, LS, libre de halógenos, retardante a la llama y de baja emisión de humos, así como la instalación de tubería en PVC de 3/4" con sus respectivos accesorios. Se realizan las conexiones eléctricas garantizando correcta identificación de fases y conductor de protección, continuidad eléctrica, fijación adecuada del conjunto y verificación del correcto funcionamiento del tomacorriente una vez instalado. **1. Materiales** • Alambre cobre suave y duro desnudo 12awg • Adaptador terminal conduit 3/4 • Cable cobre thhn/thwn-2 90°c 600v 12awg • Suplemento metálico galvanizado caja cuadrada ref.2400-cal.20		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Caja doble galvanizada 2400 • Cinta aislante n15 pvc (20m) negra • Toma pata trabada 20a-250v • Soldadura pvc wet bonding (1/4 gl.) • Limpiador removedor pvc (1/4 gl) • Tubo conduit pvc 3/4 • Conector resorte gris 14-10awg **2. Herramientas y equipos** • Destornilladores aislados • Taladro y elementos de fijación • Cortacables y pelacables • Guía pasacables • Equipo de medición eléctrica • Escalera o andamio (si aplica) • Equipo de protección personal (guantes dieléctricos, casco, gafas) **3. Mano de obra** • Oficial electricista • Ayudante electricista • Supervisor de obra **4. forma de pago** Unidad: Unidad de tomacorriente instalado y operativo. Condiciones: Pago por tomacorriente bifásico correctamente instalado, incluyendo clavija, cableado, tubería PVC, accesorios, conexiones y verificación de funcionamiento. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • El tomacorriente y la clavija deben cumplir la capacidad nominal indicada y la normativa eléctrica vigente. • El cableado y la tubería PVC deben ejecutarse conforme a planos eléctricos y especificaciones del proyecto. • Garantizar correcta conexión del conductor de puesta a tierra. • Las conexiones deben quedar firmes y protegidas dentro de la caja. • El alcance final de la instalación depende de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	
6.4.9	**TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA CON TAPA TIPO INTEMPERIE 15A/120V (1Ø+N+PT) CON PROTECCIÓN POR FALLA A TIERRA (GFCI) (RED NORMAL) NEMA 5-15R, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO 1N12CU-AWG-HFFR-LS FASES + 1N12CU-AWG-HFFR-LS NEUTRO + 1N12CU-AWG DESN TIERRA, TUBERÍA PVC 3/4", CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y DE CONEXIÓN, FACEPLATE, CURVAS,**	**UND**

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	UNIONES, RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.	

Descripción de la actividad: Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un tomacorriente doble monofásico de 15A/120V (1Ø+N+PT) con tapa tipo intemperie y protección por falla a tierra (GFCI) (Red Normal) NEMA 5-15R.

La instalación incluirá salida en cableado 1N12CU-AWG-HFFR-LS (Fase) + 1N12CU-AWG-HFFR- LS (Neutro) + 1N12CU-AWG-DESN (Tierra), tubería de PVC de ¾”, cajas de empotrar, accesorios de fijación y conexión, faceplate, curvas, uniones, resane, pañete, estuco y pintura. Se garantizará la recuperación de la zona afectada con los mismos acabados, asegurando la integración estética y funcional.

1. Materiales

- Adaptador terminal conduit 3/4
- Alambre cobre suave y duro desnudo 12awg
- Cable cobre thhn/thwn-2 90°c 600v 12awg
- Toma doble americana ave abitare
- Caja 5800- 5 salidas 3/4 fundida
- Cinta aislante n15 pvc (20m) negra
- Soldadura pvc wet bonding (1/4 gl.)
- Limpiador removedor pvc (1/4 gl)
- Tubo conduit pvc 3/4
- Conector resorte gris 14-10awg

2. Herramientas y equipos

- Destornilladores aislados
- Taladro y elementos de fijación
- Cortacables y pelacables
- Guía pasacables
- Equipo de medición eléctrica
- Escalera o andamio (si aplica)
- Equipo de protección personal (guantes dieléctricos, casco, gafas)

3. Mano de obra

- Oficial electricista
- Ayudante electricista
- Supervisor de obra

4. forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (UN) de tomacorriente instalado y en correcto funcionamiento, previa inspección y aprobación del Supervisor del proyecto. El precio

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
unitario incluirá el suministro, instalación, adecuaciones, recuperación de acabados y pruebas de funcionamiento. •		
6.4.10	**TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA CON TAPA TIPO INTEMPERIE 15A/120V (1Ø+N+PT) CON PROTECCIÓN POR FALLA A TIERRA (GFCI) (RED NORMAL) NEMA 5-15R, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO 1N12CU-AWG-HFFR-LS FASES + 1N12CU-AWG-HFFR-LS NEUTRO + 1N12CU-AWG-DESN TIERRA, TUBERÍA PVC 3/4", CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y DE CONEXIÓN, FACEPLATE, CURVAS, UNIONES, RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.**	**UND**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de tomacorriente doble monofásico con protección por falla a tierra (GFCI), capacidad nominal de 15 A a 120 V, configuración 1 fase, neutro y puesta a tierra, tipo intemperie, conforme a los planos y especificaciones eléctricas del proyecto. El procedimiento incluye la instalación de cajas, montaje del tomacorriente GFCI, faceplate y tapa tipo intemperie, así como el tendido de la salida en cableado compuesto por conductores de cobre No. 12 AWG con aislamiento HFFR-LS para fase y neutro, y conductor de puesta a tierra desnudo.
La actividad comprende la instalación de tubería PVC de 3/4" con curvas, uniones y accesorios de fijación y conexión, ejecución de conexiones eléctricas garantizando continuidad y correcta identificación de conductores, y la recuperación de las áreas intervenidas mediante resane, pañete, estuco y pintura, dejando los acabados en condiciones iguales o equivalentes a los existentes.

Procedimiento de ejecución

- Replanteo y ubicación según planos eléctricos
- Instalación de tubería y cajas
- Tendido de conductores eléctricos
- Conexión del tomacorriente GFCI conforme a esquema del fabricante
- Instalación de faceplate hermético
- Pruebas de polaridad, continuidad y funcionamiento del GFCI

1. Materiales

- Adaptador terminal conduit 3/4
- Cinta aislante 111 premium (20m) negra
- Limpiador removedor pvc (1/4 gl)
- Soldadura pvc wet bonding (1/4 gl.)
- Tornillo cabeza pan 8 x 1 1/2
- Alambre cu desnudo no.12 awg

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Cable cu hffr-ls no.12 awg
- Tapa intemperie tomacorriente doble
- "resane, pañete, estuco, pintura, recuperación de
- La zona afectada con los mismos acabados"
- Tubo conduit pvc 3/4
- Caja 10 x 10cm galvanizada cal.20
- Toma doble con pt (2p+t) y gfci - 20a 127v arquea
- Curva 90º cxe conduit 3/4
- Conector resorte rojo/amarillo 18-8awg

2. Herramientas y equipos

- Destornilladores aislados
- Cortacables y pelacables
- Guía pasacables
- Taladro y elementos de fijación
- Equipo de medición eléctrica
- Herramientas manuales para resane y acabados
- Escalera o andamio (si aplica)
- Equipo de protección personal (guantes dieléctricos, casco, gafas)

3. Mano de obra

- Oficial electricista
- Ayudante electricista
- Oficial de obra civil (resanes y acabados)
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Unidad de tomacorriente instalado y operativo.
Condiciones: Pago por tomacorriente doble GFCI correctamente instalado, incluyendo cableado, tubería, cajas, accesorios, resanes, acabados y verificación de funcionamiento.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Tipo: Tomacorriente doble
- Configuración: Monofásico (1Ø + N + PT)
- Tensión nominal: 120 V AC
- Corriente nominal: 15 A
- Tipo de protección: GFCI incorporado
- Norma de conexión: NEMA 5-15R
- Uso: Intemperie

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Grado de protección: IP65 mínimo • Material: Termoplástico autoextinguible • Tapa: Tipo intemperie, abatible, hermética • Certificación: RETIE / UL / NTC	
6.4.11	**TOMA CORRIENTE DOBLE MONOFASICA 15A./120V**	**UND**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de tomacorriente doble monofásico con capacidad nominal de 15 A / 120 V, conforme a planos y especificaciones del proyecto. El procedimiento incluye el montaje del dispositivo en su respectiva caja, la ejecución de conexiones eléctricas para fase, neutro y puesta a tierra, y la fijación del faceplate, garantizando continuidad eléctrica y correcta identificación de conductores.

La actividad comprende el tendido de la salida en cableado y la instalación de la tubería y accesorios necesarios, así como la verificación de apriete de bornes y alineación del dispositivo, dejando el punto eléctrico listo para operación. Los detalles de materiales, calibres y canalización dependen de lo indicado en planos y especificaciones técnicas.

1. Materiales

- Tomacorriente doble monofásico 15 A / 120 V
- Faceplate plástico
- Tornillería galvanizada
- Fase: 1 × No. 12 AWG CU
- Neutro: 1 × No. 12 AWG CU
- Tierra: 1 × No. 12 AWG CU
- Aislamiento de PE, HF, FR, LS
- Libre de halógenos
- Retardante a la llama
- Baja emisión de humos
- Código de colores conforme a NTC 2050

2. Herramientas y equipos

- Destornilladores aislados
- Cortacables y pelacables
- Guía pasacables
- Taladro y elementos de fijación
- Equipo de medición eléctrica
- Equipo de protección personal

3. Mano de obra

- Oficial electricista
- Ayudante electricista

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Supervisor de obra **4. Forma de pago** Unidad: Unidad (un) de tomacorriente doble instalado. Condiciones: Pago por unidad completamente instalada, conectada y verificada, conforme a planos y especificaciones del proyecto. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • El tomacorriente debe cumplir normativa eléctrica vigente y estándares aplicables. • Verificar correcta polaridad, continuidad y conexión a tierra. • La ubicación, tipo de caja, canalización y calibre de conductores dependen de planos y especificaciones del proyecto. • Realizar pruebas básicas de funcionamiento antes de su aceptación.	
6.4.12	**SALIDA ELÉCTRICA CON LUMINARIA LED TORTUGA 12W DL P27751 DE SYLVANIA, 6500K, 1080LM, 12W, IP65, INCLUYE CABLEADO 1N12CU-AWG-HFFR-LS FASE + 1N12CU-AWG-HFFR-LS NEUTRO + 1N12CU-AWG-DESN TIERRA, TUBERÍA EMT 3/4", CAJA TIPO RAWELT, TORNILLERÍA, TERMINALES, UNIONES, CABLEADO, INCLUYE ANCLAJES Y ELEMENTOS DE SUJECION NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**	**UND**
Descripción de la actividad: Este ítem comprende el suministro e instalación de una luminaria LED tipo Tortuga Sylvania P27751 de 12W, con temperatura de color 6500K, flujo luminoso de 1080 lm, voltaje de operación multivoltaje (100-240V) y grado de protección IP65, ideal para ambientes expuestos a humedad, polvo y agentes externos. Las luminarias deben tener las siguientes características: • Tipo: Luminaria LED tipo tortuga • Marca / Referencia: SYLVANIA P27751 • Potencia nominal: 12 W • Flujo luminoso: 1.080 lúmenes • Eficiencia luminosa: ≥ 90 lm/W • Temperatura de color: 6.500 K (DL – luz día) • Tensión de operación: 100 – 277 V AC • Frecuencia: 50 / 60 Hz • Grado de protección: IP65 • Material del cuerpo: Policarbonato de alta resistencia • Vida útil: ≥ 30.000 horas		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Certificación: RETIE / NTC / IEC

1. Materiales

- Luminaria LED tipo tortuga 12 W con driver electrónico incorporado
  Conductores de cobre electrolítico:
- Fase: 1 × No. 12 AWG CU HFFR-LS
- Neutro: 1 × No. 12 AWG CU HFFR-LS
- Tierra: 1 × No. 12 AWG CU desnudo
  Aislamiento: PE, HF, FR, LS
- Identificación por colores conforme a NTC 2050
- Tubería EMT galvanizada Ø 3/4”
- Curvas
- Uniones
- Conectores
- Abrazaderas
- Caja metálica tipo RAWELT
- Tornillería galvanizada o inoxidable
- Terminales eléctricos
- Elementos de anclaje y sujeción certificados

2. Herramientas y equipos

- Destornilladores aislados
- Cortacables y pelacables
- Guía pasacables
- Taladro y elementos de fijación
- Equipo de medición eléctrica
- Equipo de protección personal

3. Mano de obra

- Oficial electricista
- Ayudante electricista
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Unidad (un) de tomacorriente doble instalado.

Condiciones: Pago por unidad completamente instalada, conectada y verificada, conforme a planos y especificaciones del proyecto.

5. Consideraciones Especiales

Se debe cumplir con normativas eléctricas vigentes (RETIE, NTC 2050). El cableado utilizado será HFFR-LS (libre de halógenos, retardante a la llama y de baja emisión de humos) para garantizar seguridad en la instalación. Se realizarán pruebas de continuidad

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
y resistencia eléctrica antes de la puesta en servicio. Todo el trabajo se realizará bajo estrictas medidas de seguridad, evitando interferencias con instalaciones existentes. No se permitirá el uso de materiales de baja calidad o sin certificación. Se debe garantizar una instalación estética, ordenada y funcional.		
6.4.13	**INTERRUPTOR TRIPLE SENCILLO**	**UND**
Descripción de la actividad: Suministro e instalación de interruptor triple sencillo, conforme a planos eléctricos y especificaciones del proyecto. La actividad comprende el replanteo del punto, fijación del dispositivo en la caja adecuada, conexionado de conductores identificados y verificación de aprietes mecánicos, respetando la separación y orden interno de los circuitos asociados. Incluye la preparación de canalizaciones existentes o previstas, la correcta disposición del cableado dentro de la caja, el montaje del frente y tapa, y la ejecución de pruebas de continuidad y operación antes de la puesta en servicio, dejando el conjunto alineado, nivelado y protegido. **1. Materiales** • Interruptor triple sencillo certificado • Faceplate compatible • Tornillería galvanizada • Conductores de cobre electrolítico: • Fase común: No. 12 AWG CU • Retornos: 3 × No. 12 AWG CU • Tierra de protección: No. 12 AWG CU • Aislamiento: PE, HF, FR, LS • Identificación por colores conforme a NTC 2050 • Tubería PVC rígida o EMT Ø 3/4” • Curvas, Uniones, Conectores, Abrazaderas • Caja plástica o metálica tipo universal 4” × 4” • Profundidad mínima: 50 mm **2. Herramientas y equipos** • Destornilladores y llaves aisladas. • Pelacables y herramientas de corte. • Multímetro para pruebas. • Nivel y cinta métrica. • Elementos de marcación y señalización. • EPP dieléctrico. **3. Mano de obra** • Electricista calificado. • Ayudante eléctrico. • Supervisor técnico para verificación y pruebas.		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

4. Forma de pago

Pago por unidad (und) de interruptor triple instalado, cableado y probado, recibido a satisfacción conforme a planos y especificaciones.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Ejecutar conforme a planos eléctricos y especificaciones del proyecto.
- Cumplir normativa aplicable y recomendaciones del fabricante.
- Verificar identificación de conductores y correcta segregación de circuitos.
- Controlar torques de apriete y ausencia de puntos calientes.
- Realizar pruebas de continuidad y operación antes de energizar.
- No cerrar cajas ni colocar tapas sin aprobación de la supervisión.

6.4.14	**INTERRUPTOR SENCILLO EXPLOSION PROOF, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO 1N12CU-AWG-HFFR-LS FASE + 1N12CU-AWG-HFFR-LS NEUTRO + 1N12CU-AWG-DESN TIERRA, TUBERÍA IMC 3/4", CON LOS SIGUIENTES ELEMENTOS EXPLOSION PROOF: CAJA ALUMINIO CON ROSCA, BOQUILLA CON PUESTA A T**	**UND**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de interruptor sencillo tipo explosión proof, incluyendo la salida eléctrica conformada por conductores de cobre calibre No.12 AWG para fase, neutro y tierra, con aislamiento HFFR-LS según especificación, instalados en tubería metálica IMC de 3/4". La actividad comprende el replanteo del punto, montaje del interruptor y de la caja de aluminio roscada certificada, asegurando continuidad mecánica y eléctrica en todas las uniones roscadas.
Incluye el tendido y conexionado del cableado, instalación de boquillas y accesorios explosión proof con puesta a tierra, control de aprietes, sellos y alineación del conjunto. Se realizan verificaciones de continuidad, correcta conexión de tierra y pruebas funcionales previas a la puesta en servicio, conforme a planos y especificaciones del proyecto.

1. Materiales

- Interruptor Explosion Proof certificado
- Caja Explosion Proof en aluminio fundido, roscada
- Tapa roscada con sello metálico
  Conductores de cobre electrolítico:
- Fase: 1 × No. 12 AWG CU HFFR-LS
- Neutro: 1 × No. 12 AWG CU HFFR-LS
- Tierra: 1 × No. 12 AWG CU desnudo
  Aislamiento:
- PE, HF, FR, LS
- Identificación por colores conforme a NTC 2050
- Tubería IMC galvanizada Ø 3/4”
- Accesorios Explosion Proof:
- Coples roscados

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Curvas roscadas
- Sellos cortaflama certificados
  Accesorios Explosion Proof
- Boquilla Explosion Proof con puesta a tierra
- Terminales eléctricos certificados
- Tornillería y sellos metálicos

2. Herramientas y equipos

- Llaves y destornilladores aislados.
- Cortadora y roscadora para tubería IMC.
- Pelacables y herramientas de crimpado.
- Multímetro y comprobador de continuidad.
- Nivel, cinta métrica y elementos de trazado.
- EPP dieléctrico y de seguridad industrial.

3. Mano de obra

- Electricista certificado con experiencia en áreas clasificadas.
- Ayudante eléctrico.
- Supervisor técnico para control de montaje y pruebas.

4. Forma de pago

Pago por unidad (und) de interruptor explosión proof instalado, cableado y probado, incluyendo tubería IMC, accesorios certificados y actividades auxiliares, recibido a satisfacción.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Ejecutar conforme a planos eléctricos y especificaciones del proyecto.
- Utilizar únicamente elementos certificados explosión proof compatibles entre sí.
- Garantizar continuidad eléctrica de la tubería IMC y correcta puesta a tierra.
- Respetar roscas, sellos y torques recomendados por el fabricante.
- Cumplir normativa aplicable a instalaciones en áreas clasificadas (p. ej., RETIE y estándares del fabricante).
- Realizar pruebas de continuidad y verificación de conexiones antes de energizar.

6.4.15	**LUMINARIA LED SYLVANIA EXPLOSION PROOF SYL SECURE LED LINEAL, 80W, 5000K, 4110-10960LM, 100-277V, IP66, IK08, FP>0.95, THD<20%, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO 1N12CU-AWG-HFFR-LS FASE + 1N12CU-AWG-HFFR-LS NEUTRO + 1N12CU-AWG-DESN TIERRA, TUBERÍA IMC 3/4", CON LOS SIGUIENTES ELEMENTOS EXPLOSION PROOF: CAJA ALUMINIO CON ROSCA, BOQUILLA CON PUESTA A TIERRA, CONDULETA, CONECTOR PARA CABLE ARMADO, SELLOS CORTAFUEGO A LA ENTRADA Y SALIDA, COMPUESTO**	**UND**

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	SELLANTE, TAPON EN ALUMINIO, ANCLAJES DE SUJECIÓN, GUAYAS, PERNOS Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	

Descripción de la actividad: La actividad comprende el suministro, instalación, conexión, fijación y puesta en servicio de una luminaria LED tipo explosion proof, marca SYLVANIA – SYL SECURE LED Lineal, de 80 W, temperatura de color 5000 K, flujo luminoso entre 4.110 y 10.960 lúmenes, rango de operación 100–277 V, grado de protección IP66, resistencia al impacto IK08, factor de potencia FP > 0,95 y THD < 20%, apta para ambientes industriales y de riesgo.

Incluye la instalación del sistema completo de canalización eléctrica en tubería IMC de ¾", cableado libre de halógenos y todos los accesorios certificados explosion proof, garantizando una instalación segura, hermética y conforme a la normatividad eléctrica vigente, así como las pruebas de funcionamiento y entrega operativa del sistema.

1. Materiales

- Luminaria LED SYLVANIA SYL Secure LED Lineal Explosion Proof, 80W, 5000K, IP66, IK08.
- Cableado eléctrico:
- 1N12 CU-AWG HFFR-LS fase
- 1N12 CU-AWG HFFR-LS neutro
- 1N12 CU-AWG desnudo tierra
- Tubería IMC ¾" galvanizada.
- Elementos explosion proof certificados:
- Caja de aluminio con rosca
- Boquilla con puesta a tierra
- Conduleta explosion proof
- Conector para cable armado
- Sellos cortafuego en entradas y salidas
- Compuesto sellante certificado
- Tapón en aluminio
- Anclajes de sujeción, guayas, pernos, tornillería y accesorios de fijación.
- Elementos menores necesarios para la correcta instalación y puesta en servicio.

2. Herramientas y equipos

- Taladro eléctrico y/o rotomartillo.
- Llaves para tubería IMC y accesorios roscados.
- Destornilladores aislados y herramientas manuales.
- Equipo de medición eléctrica (multímetro, detector de tensión).
- Escaleras, andamios o equipos de acceso en altura certificados.
- Elementos de seguridad industrial y protección personal (EPP).

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	3. Mano de obra • Técnico electricista o electromecánico • Ayudante técnico • Supervisor de obra **4. Forma de pago** Unidad: Unidad (un) de luminaria instalada y en funcionamiento. Condiciones: Pago por luminaria completamente suministrada, instalada, fijada, configurada y verificada en operación, conforme a planos y especificaciones del proyecto. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • La instalación deberá cumplir con el RETIE, NTC vigentes, recomendaciones del fabricante y normatividad aplicable a áreas clasificadas. • Todos los elementos explosion proof deberán ser certificados y compatibles entre sí. • Las conexiones deberán quedar completamente selladas, garantizando hermeticidad y seguridad contra ignición. • La puesta a tierra deberá verificarse y garantizar continuidad eléctrica. • Se realizarán pruebas de funcionamiento y verificación eléctrica antes de la entrega. • El contratista será responsable por la correcta instalación, alineación, fijación y protección del sistema. • El área intervenida deberá entregarse limpia y en condiciones operativas	
6.4.16	**SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LUMINARIA REFLECTOR LED SOLAR PRO 400W 3.2 40000MAH CCT Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO"**	**UND**
	Descripción de la actividad: Suministro, instalación y puesta en servicio de luminaria tipo reflector LED solar Pro de 400 W, con sistema autónomo de alimentación mediante panel solar y batería integrada de 3.2 V y 40.000 mAh, con temperatura de color (CCT) según especificaciones del fabricante y del proyecto. El procedimiento incluye el montaje del reflector y del panel solar en la estructura soporte definida en planos, asegurando correcta orientación, nivelación y fijación mecánica. La actividad comprende la instalación de anclajes, soportes, herrajes y accesorios necesarios, la interconexión de los componentes del sistema solar conforme a las instrucciones del fabricante, la configuración inicial del equipo (si aplica) y la verificación de funcionamiento, dejando la luminaria operativa y estable. **1. Materiales** • Reflector LED solar PRO 400W con batería integrada de 40,000 mAh. • Panel solar fotovoltaico compatible con la luminaria, de eficiencia mínima del 18-20%, con soporte para inclinación adecuada.	

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Controlador de carga solar integrado o externo, con protección contra sobrecarga, descarga profunda y cortocircuito.
- Sistema de disipación de calor de aluminio u otro material anticorrosivo.
  Estructura y soportes
- Brazo o soporte metálico galvanizado o de aluminio anticorrosivo, resistente a cargas de viento según normativa local.
- Tornillería y herrajes de acero inoxidable para fijación segura del reflector y del soporte.
- Abrazaderas, tuercas y arandelas compatibles con el soporte y la luminaria.
  Conexiones eléctricas y accesorios
- Cables eléctricos resistentes a la intemperie (UV, lluvia y temperatura), calibre adecuado según corriente del sistema.
- Conectores impermeables para asegurar continuidad eléctrica sin filtraciones de agua.
- Canalizaciones o tubos protectores (si aplica) para el cableado.
  Materiales de seguridad y protección
- Pintura anticorrosiva en caso de soportes metálicos no galvanizados.
- Selladores o masillas para proteger uniones de agua o humedad.

2. Herramientas y equipos

- Taladro y brocas para concreto o metal
- Llaves y dados
- Destornilladores
- Nivel y cinta métrica
- Escalera o equipo de trabajo en altura (si aplica)
- Equipo de protección personal

3. Mano de obra

- Técnico electricista o electromecánico
- Ayudante técnico
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Unidad (un) de luminaria instalada y en funcionamiento.
Condiciones: Pago por luminaria completamente suministrada, instalada, fijada, configurada y verificada en operación, conforme a planos y especificaciones del proyecto.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- La luminaria y sus componentes deben cumplir las especificaciones técnicas del fabricante.
- La ubicación, altura de montaje y orientación del panel solar dependen de los planos y condiciones del proyecto.
- Verificar firmeza de anclajes y estabilidad estructural del conjunto.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Realizar prueba de encendido y verificación de carga del sistema antes de la aceptación. • El desempeño final del sistema está condicionado a las condiciones ambientales y de asoleamiento del sitio.	
6.4.17	**LUMINARIA LED SYLVANIA HIGH BAY 100W DL, 6000K, 12500LM, 100-240V, IP65, IK08, FP>0.95, THD<20%, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EMT 3/4", CAJA TIPO RAWELT, TORNILLERÍA, INCLUYE ANCLAJES Y ELEMENTOS DE SUJECION NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**	**UND**

Descripción de la actividad: El suministro de luminarias LED tipo High Bay Sylvania 100W, 6000K, 12500 lm, con protección IP65 e IK08. El suministro de todos los accesorios necesarios, incluyendo tubería EMT 3/4", cajas tipo Rawllet, tornillería, anclajes y elementos de sujeción para garantizar la correcta instalación. La instalación física de la luminaria en techos o estructuras designadas, asegurando orientación adecuada y seguridad estructural. La conexión eléctrica con salida en cableado PE, HF, FR, LS, libre de halógenos, retardante a la llama y baja emisión de humos, cumpliendo normas locales de instalación eléctrica.

La puesta en funcionamiento y pruebas operativas de cada luminaria, asegurando su correcto desempeño según especificaciones del fabricante.

1. Materiales

- Luminaria LED Sylvania High Bay 100W, 6000K, 12500 lm, IP65, IK08, FP>0.95, THD<20%, con salida de cableado conforme a normas (PE, HF, FR, LS).
- Tubería EMT 3/4" para canalización eléctrica.
- Cajas tipo Rawllet para conexiones y empalmes.
- Tornillería y anclajes de acero inoxidable o galvanizado.
- Elementos de sujeción y soportes metálicos compatibles con la luminaria y la estructura.

2. Herramientas y equipos

- Llaves y destornilladores aislados.
- Roscadora y cortadora para tubería IMC.
- Pelacables, crimpeadoras y herramientas de corte.
- Multímetro y comprobador de continuidad/aislamiento.
- Nivel, cinta métrica y equipos de marcación.
- Equipos de izaje/andamiaje (si aplica).
- EPP dieléctrico y de seguridad industrial.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

3. Mano de obra

- Electricista certificado con experiencia en áreas clasificadas.
- Ayudante eléctrico.
- Supervisor técnico para control de montaje, sellos y pruebas.

4. Forma de pago

Se podrá establecer el pago por unidad instalada y puesta en funcionamiento, previa verificación de funcionamiento correcto de la luminaria.

Todo pago estará sujeto a la presentación de certificados de garantía, acta de entrega y aprobación de la instalación.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Todas las luminarias deben ser nuevas, originales y libres de defectos, cumpliendo las especificaciones indicadas.
- La instalación debe garantizar seguridad eléctrica, sujeción estructural y orientación correcta de las luminarias.
- El cableado debe cumplir normas de baja emisión de humos, libre de halógenos y retardante a la llama.
- Las luminarias deben ser probadas y verificadas en funcionamiento antes de la entrega final, incluyendo medición de luz y continuidad eléctrica.
- Se debe garantizar cumplimiento con normas locales de instalación eléctrica, eficiencia energética y seguridad laboral.
- Todos los accesorios (tuberías, cajas, tornillería, anclajes) deben ser compatibles con la luminaria y resistentes a la corrosión.

6.4.18	**INTERRUPTOR SENCILLO TIPO INTEMPERIE, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4" Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO**	**UND**

Descripción de la actividad: La actividad comprende el suministro, instalación y puesta en servicio de un interruptor sencillo tipo intemperie, destinado al control de circuitos eléctricos en áreas exteriores o ambientes expuestos a humedad y polvo.

Incluye la salida en cableado con características PE, HF, FR, LS, libre de halógenos, retardante a la llama y baja emisión de humos, la instalación de tubería en PVC de 3/4", así como todos los accesorios necesarios para garantizar la correcta operación, seguridad y durabilidad del sistema.

1. Materiales

- Interruptor sencillo tipo intemperie, con grado de protección mínimo IP55 o superior, apto para uso exterior.
- Cableado eléctrico con aislamiento PE, HF, FR, LS, libre de halógenos,

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

<table>
<tr><th colspan="3">ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
6. INSTALACIONES ELECTRICAS</th></tr>
<tr><th>ITEM</th><th>DESCRIPCIÓN</th><th>UND</th></tr>
<tr><td></td><td>retardante a la llama y baja emisión de humos, calibre acorde al circuito.
• Tubería PVC 3/4" para canalización eléctrica.
• Cajas eléctricas tipo intemperie o estancas.
• Accesorios de canalización: uniones, codos, adaptadores, abrazaderas.
• Tornillería y elementos de fijación anticorrosivos.
• Selladores y empaques para garantizar hermeticidad.

2. Herramientas y equipos
• Taladro y brocas para concreto o metal
• Llaves y dados
• Destornilladores
• Nivel y cinta métrica
• Escalera o equipo de trabajo en altura (si aplica)
• Equipo de protección personal

3. Mano de obra
• Técnico electricista o electromecánico
• Ayudante técnico
• Supervisor de obra

4. Forma de pago
Unidad: Unidad (un) de interruptor instalado y en funcionamiento. Condiciones: Pago por unidad instalada y puesta en servicio, previa verificación de funcionamiento del interruptor y aceptación de la zona recuperada.

5. Condiciones técnicas / consideraciones
• Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y aptos para intemperie.
• La instalación deberá cumplir con la normativa eléctrica vigente (RETIE y normas técnicas aplicables).
• El cableado deberá garantizar seguridad contra incendios y baja emisión de humos.
• Las canalizaciones deberán quedar firmemente sujetas y protegidas contra la humedad.
• El interruptor deberá quedar correctamente identificado y de fácil acceso.
• Se realizarán pruebas de continuidad, operación y aislamiento antes de la entrega final.</td><td></td></tr>
<tr><td>6.5.1</td><td>SISTEMA DE PUESTA TIERRA CAPACITIVO PARA TABLERO COMPUESTO POR 1 POZO DE 6 BOLSAS DE 15KG DE HIDROSOLTA, PUNTOS DE SOLDADURA EXOTÉRMICA,1 CONTRAPESO LINEAL DE HIDROSOLTA 7,5-1/0, MOLDE LAMINA 2,5X2 MM PARA CONEXION KIT LINEAL, MOLDE LAMINA 2,5X2 MM PARA CONEXION CABLE CONDUCTOR-KIT LINEAL,1 CAJA DE INSPECCIÓN DE (0,30X0,30) M CON TAPA, CONECTORES BIMETÁLICOS, RECUPERACIÓN DE</td><td>UND</td></tr>
</table>

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS, PASES PERFORACIONES, REGATAS Y DEMÁS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra capacitivo para tablero, conforme a planos eléctricos y especificaciones del proyecto. La actividad comprende la excavación y conformación de un pozo para puesta a tierra, instalación de seis (6) bolsas de 15 kg de material tipo Hidrosolta, colocación del contrapreso lineal Hidrosolta 7,5–1/0 y disposición del conductor conforme al trazado definido en proyecto.
Incluye la ejecución de puntos de soldadura exotérmica mediante moldes de lámina 2,5 × 2 mm para conexión del kit lineal y del cable conductor, instalación de conectores bimetálicos, montaje de caja de inspección de 0,30 × 0,30 m con tapa, realización de pases, perforaciones y regatas necesarias, así como la recuperación de la zona intervenida con acabados equivalentes a los existentes. Se efectúan verificaciones de continuidad y conexión antes de la entrega del sistema.

1. Materiales
Hidrosolta: 6 bolsas de 15 kg para pozo de tierra.
Contrapeso lineal Hidrosolta 7,5-1/0.
Molde de lámina 2,5 x 2 mm para conexión kit lineal.
Molde de lámina 2,5 x 2 mm para conexión cable conductor – kit lineal.
Caja de inspección de 0,30 x 0,30 m con tapa.
Conectores bimetálicos para unión de conductores de cobre y aluminio.
Soldadura exotérmica para puntos de unión.
Materiales para recuperación de superficie: resane, pintura, relleno de perforaciones, regatas y acabados.

2. Herramientas y equipos
- Herramientas de excavación manual o mecánica.
- Equipo para soldadura exotérmica y moldes correspondientes.
- Herramientas de corte y pelado de conductores.
- Multímetro y equipo para medición de continuidad (y resistencia, si aplica).
- Nivel, cinta métrica y elementos de marcación.
- Herramientas para resane y recuperación de acabados.
- EPP de seguridad industrial.

3. Mano de obra
- Electricista calificado.
- Técnico especializado en sistemas de puesta a tierra y soldadura exotérmica.
- Ayudante eléctrico.
- Supervisor técnico para control de ejecución y pruebas.

4. Forma de pago
Pago por **unidad (und)** de sistema de puesta a tierra capacitivo completamente

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
instalado, conectado, probado y con recuperación de la zona afectada, recibido a satisfacción conforme a planos y especificaciones. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • Ejecutar conforme a planos eléctricos, especificaciones del proyecto y recomendaciones del fabricante de los materiales. • Garantizar correcta compactación y disposición del material Hidrosolta en el pozo. • Asegurar continuidad eléctrica en todas las conexiones y correcta ejecución de soldaduras exotérmicas. • Proteger conexiones contra corrosión y daño mecánico. • La medición de resistencia de puesta a tierra y valores aceptables dependerán de las exigencias del proyecto y normativa aplicable. • No cubrir ni cerrar la caja de inspección sin verificación y aprobación de la supervisión.		
6.5.2	**SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS CON BAJANTE Y PUESTA TIERRA, INSTALADO EN POSTE DE ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUYE 1 PUNTA CAPTADORA EN ALUMINIO DE 5/8” ALTURA ÚTIL 60 CM, PUESTA A TIERRA TIPO ANILLO CON 1 VARILLA CW 5/8" COBRE- 99%, P**	**UND**
Descripción de la actividad: Suministro e instalación de sistema de apantallamiento contra descargas atmosféricas, compuesto por punta captadora en aluminio de 5/8” con altura útil de 60 cm, bajante y sistema de puesta a tierra tipo anillo, conforme a planos, especificaciones del proyecto y criterios de montaje establecidos. La actividad comprende el replanteo del punto en el poste de alumbrado público, fijación mecánica de la punta captadora, instalación del conductor bajante con anclajes y separadores adecuados, y su conexión al sistema de puesta a tierra. Incluye la excavación y conformación del anillo de puesta a tierra, hincado de la varilla CW de 5/8” en cobre 99%, ejecución de conexiones mediante elementos aprobados, verificación de continuidad eléctrica y aseguramiento mecánico del conjunto. Se deja el sistema correctamente instalado, protegido y con recuperación básica de las áreas intervenidas según condiciones del sitio. **1. Materiales** • Punta captadora en aluminio, diámetro 5/8”, altura útil mínima 60 cm, resistente a la corrosión y a la intemperie. • Conductor de bajante en cobre desnudo o cable de cobre electrolítico, calibre conforme a normativa vigente para sistemas de protección contra rayos. Sistema de puesta a tierra tipo anillo, conformado por: • 1 varilla copperweld (CW) de 5/8", cobre 99%, longitud mínima según diseño (típicamente 2,40 m). • Conductor de cobre desnudo para conformación del anillo de tierra. • Conectores y abrazaderas de fijación para bajante al poste de alumbrado público.		

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6. INSTALACIONES ELECTRICAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Conectores bimetálicos y/o grapas certificadas para uniones eléctricas.
- Soldadura exotérmica para las conexiones críticas del sistema de puesta a tierra.
- Caja de inspección para puesta a tierra, con tapa resistente y acceso para medición (si aplica).

Materiales para relleno, compactación y recuperación de la zona afectada, incluyendo resane, concreto, estuco y pintura.

2. Herramientas y equipos

- Taladro y herramientas de fijación.
- Llaves, dados y destornilladores.
- Herramientas de excavación manual.
- Martillo o equipo para hincado de varillas.
- Herramientas de corte y conformado de conductores.
- Multímetro y equipo para verificación de continuidad.
- Elementos de izaje o acceso en altura (si aplica).
- EPP de seguridad industrial.

3. Mano de obra

- Técnico electricista calificado en sistemas de apantallamiento y puesta a tierra.
- Personal certificado para trabajos en altura, cuando aplique.
- Ayudante técnico para excavación, instalación de bajante y recuperación de acabados.
- Supervisor técnico para control de instalación y pruebas.

4. Forma de pago

Pago por unidad (und) de sistema de apantallamiento instalado, conectado y verificado, incluyendo punta captadora, bajante, puesta a tierra y accesorios, recibido a satisfacción conforme a planos y especificaciones.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Ejecutar conforme a planos del proyecto y normativa técnica aplicable a sistemas de protección contra descargas atmosféricas.
- Garantizar continuidad eléctrica desde la punta captadora hasta la puesta a tierra.
- Asegurar fijación mecánica resistente a condiciones ambientales y de viento.
- Proteger el conductor bajante contra daños mecánicos y corrosión.
- La medición de resistencia del sistema y valores admisibles dependerán de las especificaciones del proyecto y normativa vigente.
- No poner en servicio sin verificación y aprobación de la supervisión o Supervisión.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 7. MAMPOSTERIA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
7.1	**MURO EN BLOQUE DE ARCILLA NO.5 PERFORACION HORIZONTAL E=0.12 MTS (0.33X0.115X0.23) MTS INCLUYE ACERO DE REFUERZO, MORTERO DE PEGA MAS ANCLAJE A PLACAS CONTRAPISO Y ENTREPISO.**	**M2**

Descripción de la actividad: Ejecución de muro en mampostería con bloque de arcilla No. 5 de perforación horizontal, con espesor terminado de 0,12 m, conforme a planos estructurales y de arquitectura. La actividad comprende el replanteo, suministro y colocación de bloques, aplicación de mortero de pega con dosificación según especificaciones del proyecto, alineación, nivelación y plomeo continuo durante la ejecución.
Incluye la instalación del acero de refuerzo indicado en planos, colocación de anclajes a placas, contrapiso y entrepiso, ejecución de juntas uniformes, limpieza de superficies y control dimensional del muro, dejando el elemento construido conforme a tolerancias y criterios técnicos definidos.

1. Materiales

- Bloque n°5 p-h tradicional estriado 33 x 11.5 x 23cm
- Broca concreto recta 3/8 x 6
- Alambre negro rollo (25kilogramo) cal.17
- Adhesivo multiusos anclajes sika anchorfix-s (300ml)
- Acero de refuerzo fy: 420 mpa gr 60 -ntc 2289
- Mortero corriente 2000 psi

2. Herramientas y equipos

- Palustre, llanas y cucharas de albañil.
- Plomada, nivel y regla metálica.
- Cuerda, escuadra y elementos de replanteo.
- Cortadora de bloque o herramientas manuales de corte.
- Mezcladora o herramientas para preparación de mortero.
- Andamios o plataformas de trabajo (si aplica).
- EPP de seguridad industrial.

3. Mano de obra

- Oficial de mampostería.
- Ayudante de obra.
- Maestro o supervisor de obra para control de ejecución.

4. Forma de pago

Pago por **metro cuadrado (m²)** de muro en bloque ejecutado, incluyendo materiales, acero de refuerzo, anclajes, mortero de pega y mano de obra, recibido a satisfacción conforme a planos y especificaciones.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 7. MAMPOSTERIA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Ejecutar conforme a planos estructurales y arquitectónicos del proyecto. • Verificar calidad y dimensiones de los bloques antes de su colocación. • Garantizar correcta ubicación y recubrimiento del acero de refuerzo según planos. • Mantener alineación, nivelación y plomeo durante toda la ejecución. • Controlar espesor y llenado de juntas de mortero. • Las dosificaciones y detalles constructivos dependen de las especificaciones técnicas del proyecto.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 8. CIELO RASO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
8.1	**CIELO RASO PVC 10 MM (INCLUYE ESTRUCTURA Y COMPUERTAS PARA INSPECCION) Y TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN (m²)**	**M2**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de cielo raso en PVC de 10 mm de espesor, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. La actividad comprende el replanteo de niveles, montaje de la estructura de soporte, fijación de perfiles y suspensión, instalación de láminas de PVC, garantizando alineación, nivelación y correcta modulación del sistema.
Incluye la instalación de compuertas para inspección en los puntos definidos en planos, colocación de accesorios, remates perimetrales y ajustes necesarios para garantizar continuidad y estabilidad del conjunto. Se ejecuta la limpieza del área intervenida y verificación final de acabados, dejando el cielo raso correctamente instalado.

1. Materiales

- Ángulo 3/4 x 3/4 (2.44m) cal.26
- Carga fulminante fuerte+clavo baja velocidad 5/16x1
- Omega rollado (2.44m) cal.26
- Vigueta base 4 (2.44m) cal.26
- Tornillo 1 punta fina
- Perno 1 clavo normal
- Tee blanca para marco de escotilla
- Tornillo punta broca 6 x 1 para drywall
- "perfileria perimetral blanca para cielo raso en Pvc"
- Perfil angular blanco para cielo raso en pvc
  Cielo raso pvc 10 mm blanco

2. Herramientas y equipos

- Taladro y atornillador eléctrico.
- Herramientas de corte para PVC.
- Nivel láser o de burbuja.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 8. CIELO RASO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Cinta métrica y escuadra.
- Elementos de marcación.
- Andamios o escaleras (si aplica).
- EPP de seguridad industrial.

3. Mano de obra

- Instalador de cielo raso en PVC.
- Ayudante de obra.
- Supervisor o maestro de obra para control de ejecución.

4. Forma de pago

Pago por metro cuadrado (m²) de cielo raso en PVC instalado, incluyendo estructura, compuertas de inspección, accesorios y mano de obra, recibido a satisfacción conforme a planos y especificaciones.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Ejecutar conforme a planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto.
- Verificar niveles y pendientes antes del montaje de la estructura.
- Garantizar fijación segura de la estructura y de las láminas de PVC.
- Mantener modulación y alineación uniforme en todo el cielo raso.
- Ubicar compuertas de inspección según planos y requerimientos técnicos.
- Las características de perfiles y distancias de suspensión dependerán de las especificaciones del proyecto y del fabricante.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 9. ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
9.1	**PISO PORCELANATO 56.6X56.6CM INCLUYE BOQUILLA**	**M2**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de piso en porcelanato de formato 56,6 × 56,6 cm, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. La actividad comprende el replanteo de ejes y modulación, preparación de la superficie soporte, aplicación del adhesivo para porcelanato, colocación de las piezas con alineación, nivelación y separación uniforme entre juntas.

Incluye el corte de piezas, ajuste perimetral, limpieza de excedentes de adhesivo, aplicación de boquilla según especificación, y limpieza final de la superficie instalada, garantizando un acabado continuo y uniforme conforme a tolerancias técnicas.

1. Material

- Pegacor interiores blanco
- Porcelanato miramar 56.6x56.6cm
- Boquilla concolor deco junta estrecha (2mm)

2. Herramientas y equipos

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 9. ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Cortadora manual o eléctrica para porcelanato.
- Llana dentada y llana de goma.
- Nivel, regla y escuadra.
- Cinta métrica y elementos de replanteo.
- Mezcladora o herramientas para preparación de adhesivo.
- Espaciadores para juntas.
- EPP de seguridad industrial.

3. Mano de obra

- Oficial instalador de pisos y enchapes.
- Ayudante de obra.
- Supervisor o maestro de obra para control de ejecución.

4. Forma de pago

Pago por metro cuadrado (m²) de piso en porcelanato instalado, incluyendo suministro del material, adhesivo, boquilla, cortes y mano de obra, recibido a satisfacción conforme a planos y especificaciones.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Ejecutar conforme a planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto.
- Verificar planeidad y limpieza de la superficie soporte antes de la instalación.
- Respetar tiempos de fraguado del adhesivo y de la boquilla.
- Mantener alineación, nivelación y ancho de junta uniforme.
- Utilizar adhesivos y boquillas compatibles con porcelanato.
- Las tolerancias y procedimientos específicos dependerán de las recomendaciones del fabricante y del proyecto.

9.2	**GUARDAESCOBA EN PORCELANATO SELLADO DE 56,6 X 56,6 CM H= 8CM INCLUYE BOQUILLA**	**M**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de guardaescoba en porcelanato sellado, elaborado a partir de piezas de formato 56,6 × 56,6 cm, con altura terminada de 8 cm, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. La actividad comprende el replanteo de niveles, corte longitudinal de las piezas, preparación de la superficie de apoyo y aplicación del adhesivo compatible con porcelanato.
Incluye la colocación y alineación continua del guardaescoba, ajuste en encuentros, esquinas y remates, sellado de juntas mediante boquilla especificada y limpieza final del área intervenida, garantizando uniformidad dimensional y acabado continuo.

1. Material

- Pegacor interiores blanco
- Porcelanato miramar 56.6x56.6cm
- Boquilla concolor deco junta estrecha (2mm)

2. Herramientas y equipos

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 9. ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Cortadora manual o eléctrica para porcelanato. • Llana dentada y llana de goma. • Nivel y regla metálica. • Cinta métrica y escuadra. • Espaciadores para juntas. • Herramientas para preparación de adhesivo. • EPP de seguridad industrial. **3. Mano de obra** • Oficial instalador de enchapes y acabados. • Ayudante de obra. • Supervisor o maestro de obra para control de ejecución. **4. Forma de pago** Pago por **metro lineal (ml)** de guardaescoba en porcelanato instalado, incluyendo suministro del material, adhesivo, boquilla, cortes y mano de obra, recibido a satisfacción conforme a planos y especificificaciones. **5. CONDICIONES TÉCNICAS / CONSIDERACIONES** • Ejecutar conforme a planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. • Verificar alineación y nivelación continua durante la instalación. • Garantizar adherencia adecuada del porcelanato a la superficie soporte. • Mantener uniformidad en el ancho de juntas y correcta aplicación de la boquilla. • Utilizar adhesivos y boquillas compatibles con porcelanato. • Los detalles de remate y encuentros dependerán de las especificaciones del proyecto.	
9.3	**CERÁMICA PARED ESTRUCTURADA ADARE BEIGE CU 0.30 X 0.60 Cm CORONA O SIMILAR AREA BAÑOS, INCLUYE BOQUILLA Y TODO NECESARIO PARA SU INSTALACION Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**	**M2**
	Descripción de la actividad: Suministro e instalación de guardaescoba en porcelanato sellado, obtenido a partir de piezas de formato 56,6 × 56,6 cm, con altura final de 8 cm, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. La actividad comprende el replanteo de niveles, corte preciso de las piezas, preparación de la superficie soporte y aplicación del adhesivo adecuado para porcelanato. Incluye la colocación continua del guardaescoba, alineación y nivelación en todo el perímetro, ejecución de cortes y remates en esquinas y encuentros, aplicación de boquilla según especificación y limpieza final de la superficie instalada, garantizando uniformidad y acabado continuo. **1. Material** • Pegacor interiores blanco • Boquilla concolor deco junta estrecha (2mm) • Pared cerámica adare estructurada beige 30x60	

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 9. ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	2. Herramientas y equipos • Cortadora manual o eléctrica para porcelanato. • Llana dentada y llana de goma. • Nivel, regla metálica y escuadra. • Cinta métrica y elementos de replanteo. • Espaciadores para juntas. • Herramientas para preparación de adhesivo. • EPP de seguridad industrial. **3. Mano de obra** • Oficial instalador de enchapes y acabados. • Ayudante de obra. • Supervisor o maestro de obra para control de ejecución. **4. Forma de pago** Pago por metro cuadrado (m2) de cerámica pared instalada, incluyendo suministro del material, adhesivo, boquilla, cortes y mano de obra, recibido a satisfacción conforme a planos y especificaciones. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • Ejecutar conforme a planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. • Verificar alineación y nivelación continua durante la instalación. • Garantizar adecuada adherencia del porcelanato a la superficie soporte. • Mantener uniformidad en el ancho de juntas y correcta aplicación de la boquilla. • Utilizar adhesivos y boquillas compatibles con porcelanato. • Los detalles de remates y encuentros dependerán de las especificaciones del proyecto.	
9.4	**PISO EN PORCELANATO ANTIDESLIZANTE FORMATO 60×60 CM, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN, ADHESIVO PARA PORCELANATO, BOQUILLA, CRUCETAS/NIVELADORES, CORTES, LIMPIEZA Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.**	**M2**
Descripción de la actividad: Suministro e instalación de cerámica de pared estructurada tipo Adare Beige CU de formato 0,30 × 0,60 cm, marca Corona o similar, en áreas de baños, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. La actividad comprende el replanteo de ejes y modulación, preparación de la superficie soporte, aplicación del adhesivo cerámico y colocación de las piezas con alineación, nivelación y separación uniforme de juntas. Incluye el corte y ajuste de piezas, ejecución de encuentros, limpieza de excedentes de adhesivo, aplicación de boquilla según especificación y limpieza final de la superficie instalada, garantizando continuidad, correcta modulación y acabado uniforme. **1. Material**		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 9. ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Pegacor interiores blanco • Porcelanato antideslizante de 60x60cm • Boquilla concolor deco junta estrecha (2mm) **2. Herramientas y equipos** • Cortadora manual o eléctrica para cerámica. • Llana dentada y llana de goma. • Nivel, regla y escuadra. • Cinta métrica y elementos de replanteo. • Mezcladora o herramientas para preparación de adhesivo. • Espaciadores para juntas. • EPP de seguridad industrial. **3. Mano de obra** • Oficial instalador de enchapes cerámicos. • Ayudante de obra. • Supervisor o maestro de obra para control de ejecución. **4. Forma de pago** Pago por metro cuadrado (m²) de cerámica de pared instalada, incluyendo suministro del material, adhesivo, boquilla, cortes y mano de obra, recibida a satisfacción conforme a planos y especificaciones. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • Ejecutar conforme a planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. • Verificar planeidad, limpieza y estabilidad del soporte antes de la instalación. • Mantener alineación, nivelación y ancho de junta uniforme. • Utilizar adhesivos y boquillas compatibles con cerámica estructurada y áreas húmedas. • Respetar tiempos de fraguado del adhesivo y de la boquilla. • La selección de materiales y procedimientos dependerá de las recomendaciones del fabricante y del proyecto.	
9.5	**ESCARIFICACIÓN DE PISO Y REMOCIÓN DE TORNILLOS O ELEMENTOS SOBRESALIENTES DEL PISO + LAVADO PARA REMOCIÓN DE IMPURESAS Y GRASAS + TRATAMIENTO RELLENO Y PULIDO DE JUNTAS CON ELASTOMERO DE POLIUTERANO +IMPRIMACION EN POLIURETANO DE ALTA ADHERENCIA + CAPA DE MORTERO DE NIVELACIÓN FLUIDO DE POLIUTERANO + APLICACIÓN DE POLIURETANO A 3 CAPAS CON PULIDA FINAL + APLICACIÓN DE 2 CAPAS DE POLURETANO AROMATICO**	**M2**
Descripción de la actividad: Ejecución de tratamiento integral de superficie de piso existente mediante escarificación mecánica para apertura de poro y remoción de tornillos u otros elementos sobresalientes. Incluye lavado técnico para eliminación de impurezas,		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 9. ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

grasas y contaminantes superficiales, seguido del tratamiento de juntas mediante relleno y pulido con elastómero de poliuretano conforme a especificaciones del sistema.
Comprende la aplicación de imprimación en poliuretano de alta adherencia, colocación de una capa de mortero fluido de nivelación a base de poliuretano, aplicación de tres (3) capas de poliuretano con pulido final intermedio según requerimientos del fabricante, y terminación con dos (2) capas de poliuretano aromático. Se realizan controles de adherencia, continuidad y acabado superficial antes de la entrega.

1. Material

- Productos de poliuretano de alta resistencia certificados por el fabricante.
- Elastómero de poliuretano para sellado y relleno de juntas.
- Imprimante de poliuretano de alta adherencia compatible con el sustrato.
- Mortero autonivelante fluido de poliuretano.
- Poliuretano base y poliuretano aromático para capas finales.
- Materiales auxiliares de limpieza y protección.
- Todos los materiales deberán ser nuevos, originales, compatibles entre sí y recomendados por el fabricante del sistema.

2. Herramientas y equipos

- Escarificadora o pulidora industrial.
- Aspiradora industrial.
- Hidrolavadora o equipo de lavado a presión.
- Herramientas manuales para retiro de elementos sobresalientes.
- Mezcladores mecánicos de baja velocidad.
- Lanas, rodillos y llanas para aplicación de recubrimientos.
- Equipos de medición de espesor (si aplica).
- EPP especializado para manejo de productos químicos.

3. Mano de obra

- Técnico aplicador especializado en sistemas de poliuretano.
- Ayudante técnico.
- Supervisor técnico para control de proceso y calidad.

4. Forma de pago

Pago por metro cuadrado (m²) de superficie tratada, incluyendo preparación, aplicación completa del sistema multicapa en poliuretano, pulidos y limpieza final, recibido a satisfacción conforme a especificaciones del proyecto.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Ejecutar conforme a las especificaciones del sistema de poliuretano aprobado y fichas técnicas del fabricante.
- Verificar condiciones de humedad, temperatura y estado del sustrato antes de cada aplicación.
- Respetar tiempos de curado entre capas y procedimientos de pulido.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 9. ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Garantizar adecuada ventilación durante la aplicación. • No aplicar sobre superficies contaminadas o sin preparación adecuada. • Los espesores, tiempos y número de capas definitivos dependen de las especificaciones del proyecto y del fabricante del sistema.	
9.6	**REVESTIMIENTO IMPERMEABLE DE PLACA DE CUBIERTAS CON POLIUREA HÍBRIDA DE DOS COMPONENTES PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS SIKALASTIC®-859 R ULTIMATE (CAPA 1. IMPRIMANTE SIKAFLOOR-161, CAPA 2. IMPERMEABILIZACIÓN SIKALASTIC®-859 R ULTIMATE, CAPA 3. PROTECCION UV S**	**M2**

Descripción de la actividad: La actividad comprende el suministro, preparación de superficie, aplicación y puesta en servicio de un sistema de impermeabilización líquida continua a base de poliurea híbrida de dos componentes, aplicado sobre placas de cubierta, mediante el sistema Sikalastic®-859 R Ultimate, incluyendo:
Capa 1: Imprimación con Sikafloor®-161
Capa 2: Impermeabilización con Sikalastic®-859 R Ultimate
Capa 3: Protección UV compatible del sistema

El sistema conforma una membrana continua, elástica, sin juntas, de alta resistencia mecánica, química y a la intemperie, garantizando la total impermeabilidad de la cubierta intervenida. El ítem incluye, sin limitarse a: Inspección y verificación del estado del sustrato, Preparación mecánica y limpieza de la superficie, corrección de fisuras, porosidades y puntos singulares, aplicación de imprimante, capa impermeabilizante y protección UV, refuerzos en puntos críticos (drenajes, encuentros, bordes, juntas), curado, protección y puesta en servicio del sistema y limpieza final y entrega del área impermeabilizada.

1. Material
Todos los materiales deberán ser originales, nuevos, certificados y suministrados por el fabricante o distribuidor autorizado, incluyendo como mínimo:

- Sikafloor®-161 – Imprimante epóxico de dos componentes.
- Sikalastic®-859 R Ultimate – Membrana impermeabilizante de poliurea híbrida.
- Capa de protección UV compatible con el sistema (según recomendación Sika).
- Morteros de reparación y sellantes compatibles (si se requieren).
- Solventes y limpiadores aprobados por el fabricante.

Los materiales deberán aplicarse estrictamente conforme a las fichas técnicas y hojas de seguridad del fabricante.

2. Herramientas y equipos
- Equipos de preparación de superficie (pulidora, aspiradora industrial).
- Equipo de aplicación para poliurea/poliuretano (spray plural o método aprobado).
- Mezcladores y accesorios del sistema.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 9. ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Rodillos, llanas y herramientas auxiliares (si aplica). • Equipos de medición de espesor (si aplica). • EPP especializado para manejo de productos químicos. **3. Mano de obra** • Técnico aplicador certificado en sistemas de poliurea/poliuretano. • Ayudante técnico. • Supervisor técnico para control de proceso y calidad. Procedimiento técnico de aplicación La superficie deberá estar seca, firme, limpia, libre de polvo, grasas, aceites o contaminantes. Se realizará preparación mecánica para garantizar adherencia, las fisuras y defectos deberán repararse previamente. Capa 1: Imprimación Aplicación de Sikafloor®-161 según consumo y tiempos indicados por el fabricante. Curado mínimo antes de la siguiente capa. Capa 2: Impermeabilización Aplicación de Sikalastic®-859 R Ultimate hasta alcanzar el espesor mínimo recomendado. Refuerzo en puntos singulares (drenajes, perímetros, juntas, encuentros). Capa 3: Protección UV Aplicación de capa final de protección UV para garantizar durabilidad y estabilidad frente a radiación solar. **4. Forma de pago** Pago por metro cuadrado (m²) de superficie impermeabilizada con el sistema completo (imprimante, membrana y protección UV), incluyendo preparación, aplicación y controles, recibido a satisfacción conforme a especificaciones. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • No se permitirá la aplicación sobre superficies húmedas o con lluvia inminente. • La aplicación deberá realizarse dentro de los rangos de temperatura y humedad recomendados por el fabricante. • No se aceptarán discontinuidades, burbujas, poros, desprendimientos o falta de espesor. • El contratista garantizará la hermeticidad total del sistema. • Se deberá proteger el sistema durante el curado frente a tránsito o impactos. • Cualquier falla detectada deberá ser corregida sin costo adicional.	
9.7	**SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA EPOXICA TRAFICO PESADO ANTIDESLIZANTE CON ALTA ADHERENCIA COLOR A DEFINIR A 3 MANOS PARA ZONA**	**M2**

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 9. ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	DEPORTIVA, PROTECCIÓN ANTI SOL, LAVABLE, (INCLUYE PREPARACIÓN DE SUPERFICIE LAVADO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MECÁNICOS).	

Descripción de la actividad: Suministro y aplicación de sistema de pintura epóxica para tráfico pesado con acabado antideslizante, conforme a planos, especificaciones del proyecto y fichas técnicas del fabricante. La actividad comprende la preparación del sustrato mediante lavado y limpieza por medios mecánicos, eliminación de contaminantes, grasas y partículas sueltas, y acondicionamiento de la superficie para asegurar adecuada adherencia.
Incluye la aplicación de tres (3) manos de pintura epóxica en el color definido por el proyecto, controlando espesores, uniformidad y continuidad del recubrimiento, así como la limpieza final del área intervenida. Se ejecutan verificaciones de adherencia y acabado antes de la entrega del sistema.

Alcance de los trabajos
El alcance del ítem incluye, sin limitarse a:

- Inspección previa del estado del sustrato.
- Preparación de superficie mediante lavado, limpieza y tratamiento mecánico.
- Corrección de fisuras menores y defectos superficiales.
- Suministro de pintura epóxica y aditivos antideslizantes.
- Aplicación de tres (3) manos de pintura epóxica.
- Protección del área durante el curado.
- Limpieza final y entrega del área en condiciones óptimas de servicio.

1. Material
Todos los materiales deberán ser nuevos, originales, certificados y de primera calidad, adecuados para uso en zonas deportivas y tránsito pesado, incluyendo como mínimo:

- Pintura epóxica base de agua de tráfico pesado con acabado antideslizante
- Pintura epoxica base solvente como imprimante .
- Protección anti UV / anti sol integrada o mediante recubrimiento final compatible.
- Diluyentes y solventes recomendados por el fabricante.
- Materiales de reparación superficial (sellador elastomerico poliuretano), (si aplica).

Los materiales deberán cumplir con las fichas técnicas y hojas de seguridad del fabricante.

2. Herramientas y equipos

- Equipos de limpieza mecánica (pulidora, escarificadora ligera).
- Hidrolavadora o equipos de lavado a presión.
- Aspiradora industrial.
- Mezcladores mecánicos de baja velocidad.
- Rodillos, brochas y equipos de aplicación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 9. ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Equipos de medición de espesor (si aplica). • EPP especializado para manejo de productos químicos. **3. Mano de obra** • Técnico aplicador especializado en recubrimientos epóxicos. • Ayudante técnico. • Supervisor técnico para control de calidad y acabado. **4. Forma de pago** Pago por **metro cuadrado (m²)** de superficie pintada, incluyendo suministro de pintura, preparación del sustrato, aplicación de las tres manos y limpieza final, recibido a satisfacción conforme a especificaciones del proyecto. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • No se permitirá la aplicación sobre superficies húmedas o con humedad ascendente. • La aplicación deberá realizarse dentro de los rangos de temperatura y humedad recomendados. • No se aceptarán áreas con desprendimientos, burbujas, falta de adherencia o espesor irregular. • El acabado deberá ser uniforme, continuo y antideslizante. • El área deberá protegerse contra tránsito hasta completar el curado. • El color será definido y aprobado previamente por la supervisión.	
9.8	**APLICACIÓN MANUAL DE DEMARCACION LINEAL DE CANCHA TONALIDAD BLANCO DOS MANO DE PINTURA ALTO TRAFICO ANTIDESLIZANTE.**	**M**
Descripción de la actividad: Ejecución de demarcación lineal manual sobre superficie de cancha, mediante aplicación de pintura de alto tráfico con acabado antideslizante, conforme a planos, trazos y especificaciones del proyecto. La actividad comprende el replanteo y marcación de líneas, limpieza puntual de la superficie, protección de áreas adyacentes y aplicación controlada de la pintura en la tonalidad blanco definida. Incluye la aplicación de dos (2) manos de pintura, controlando alineación, ancho de línea, uniformidad y continuidad del trazo, así como la limpieza final del área intervenida, dejando la demarcación conforme a tolerancias y criterios técnicos establecidos. **Alcance de los trabajos** • El ítem incluye el replanteo y trazado de líneas según planos o normatividad deportiva. • Enmascaramiento y protección de áreas colindantes. • Suministro de pintura y materiales auxiliares. • Aplicación manual de dos (2) manos de pintura blanca. • Retiro de cintas y limpieza final del área demarcada. • Entrega del trabajo terminado y aprobado por la interventoría.		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 9. ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

1. Materiales

- Pintura epóxica base de agua de tráfico pesado con acabado antideslizante
- Pintura epoxica base solvente como imprimante .
- Protección anti UV / anti sol integrada o mediante recubrimiento final compatible.
- Diluyentes y solventes recomendados por el fabricante.

Los materiales deberán cumplir con las fichas técnicas y hojas de seguridad del fabricante.

2. Herramientas y equipos

- Cinta métrica y elementos de replanteo.
- Hilos, reglas y plantillas de marcación.
- Cinta adhesiva para enmascarar.
- Brochas, rodillos o aplicadores manuales.
- Mezcladores manuales o mecánicos de baja velocidad.
- EPP de seguridad industrial.

3. Mano de obra

- Oficial aplicador de señalización y demarcación.
- Ayudante de obra.
- Supervisor técnico para control de trazos y acabado.

4. Forma de pago

Pago por metro lineal (ml) de demarcación ejecutada, incluyendo replanteo, aplicación de dos manos de pintura y limpieza final, recibido a satisfacción conforme a planos y especificaciones.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- La superficie deberá encontrarse limpia, seca y en buen estado, previamente pintada y curada según el ítem anterior.
- No se permitirá la aplicación sobre superficies húmedas o con polvo.
- No se aceptarán líneas con discontinuidades, sangrados, variaciones de ancho o baja adherencia.
- El ancho de las líneas será el definido en los planos o normas deportivas.
- El área deberá protegerse contra tránsito hasta completar el curado.
- La demarcación deberá ser aprobada visual y dimensionalmente por la supervisión.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 10. ACABADOS DE MUROS, IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES Y PINTURA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
10.1	**ESTUCO Y PINTURA EXTERIORES EXTRABLINDAJE ANTIHONGOS ANTIALGAS, 3 MANOS (INCLUYE ESTUCO, FILOS Y DILATACIONES)**	**M2**

Descripción de la actividad: Ejecución de trabajos de estuco y pintura en superficies exteriores, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. La actividad comprende la preparación del sustrato, aplicación de estuco para corrección de imperfecciones, tratamiento de filos y dilataciones, y acondicionamiento de la superficie para recibir el sistema de pintura.
Incluye la aplicación de tres (3) manos de pintura exterior con características de extrablindaje, protección antihongos y antialgas, controlando uniformidad, cobertura y continuidad del acabado, así como la limpieza final de las áreas intervenidas, dejando las superficies terminadas conforme a criterios técnicos.

1. Material
Todos los materiales deberán ser nuevos, originales, certificados y aptos para uso exterior, incluyendo como mínimo:

- Estuco acrílico o cementicio para exteriores, resistente a la humedad.
- Pintura exterior extrablindaje, con propiedades antihongos y antialgas, lavable y resistente a la radiación UV.
- Sellantes elásticos para juntas de dilatación, compatibles con el sistema de pintura.
- Lijas, cintas de protección y consumibles.
- Diluyentes recomendados por el fabricante (si aplica).

Los materiales deberán cumplir con las fichas técnicas y hojas de seguridad del fabricante.

2. Herramientas y equipos

- Llantas y espátulas para estuco.
- Lijadoras manuales o mecánicas.
- Brochas, rodillos o equipos de aplicación.
- Andamios o equipos de acceso (si aplica).
- Cinta métrica y elementos de protección de áreas adyacentes.
- EPP de seguridad industrial.

3. Mano de obra

- Oficial de acabados y pintura.
- Ayudante de obra.
- Supervisor o maestro de obra para control de calidad.

4. Forma de pago
Pago por metro cuadrado (m²) de superficie exterior estucada y pintada, incluyendo materiales, mano de obra y limpieza final, recibida a satisfacción conforme a planos y especificaciones.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 10. ACABADOS DE MUROS, IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES Y PINTURA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Ejecutar conforme a especificaciones del proyecto y fichas técnicas del fabricante. • No se permitirá la aplicación bajo lluvia o con humedad superficial. • Verificar condiciones climáticas antes y durante la aplicación. • Respetar tiempos de secado y curado entre capas. • No se aceptarán superficies con fisuras visibles, ampollamientos, descascaramientos o falta de cubrimiento. • Garantizar tratamiento adecuado de juntas, filos y dilataciones. • El sistema deberá garantizar protección antihongos, antialgas y resistencia a la intemperie. • Utilizar productos compatibles con exposición exterior y ambiente húmedo. • Los sistemas y marcas definitivas dependerán de las especificaciones del proyecto.	
10.2	**ESTUCO Y PINTURA KORAZA, 3 MANOS (INCLUYE ESTUCO, FILOS Y DILATACIONES)**	**M2**

Descripción de la actividad: Ejecución de trabajos de estuco y pintura con sistema Koraza, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto. La actividad comprende la preparación del sustrato, aplicación de estuco para corrección de imperfecciones, tratamiento de filos y dilataciones, y acondicionamiento de la superficie para recibir el sistema de pintura.
Incluye la aplicación de tres (3) manos de pintura Koraza, controlando uniformidad, cobertura y continuidad del acabado, así como la limpieza final de las áreas intervenidas, dejando las superficies terminadas conforme a criterios técnicos establecidos.

1. Material
Todos los materiales deberán ser nuevos, originales, certificados y recomendados por el fabricante, incluyendo como mínimo:

- Estuco para muros compatible con pintura tipo KORAZA.
- Pintura KORAZA, lavable, de alta resistencia y durabilidad.
- Sellantes elásticos para juntas de dilatación, compatibles con el sistema.
- Lijas, cintas de protección y consumibles.
- Diluyentes o agua según especificación del fabricante.

Los materiales deberán cumplir con las fichas técnicas y hojas de seguridad vigentes.

2. Herramientas y equipos

- Llantas y espátulas para estuco.
- Lijadoras manuales o mecánicas.
- Brochas, rodillos o equipos de aplicación.
- Andamios o equipos de acceso (si aplica).
- Cinta métrica y elementos de protección de áreas adyacentes.
- EPP de seguridad industrial.

3. Mano de obra

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
10. ACABADOS DE MUROS, IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES Y PINTURA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND

- Oficial de acabados y pintura.
- Ayudante de obra.
- Supervisor o maestro de obra para control de calidad.

4. Forma de pago

Pago por metro cuadrado (m²) de superficie estucada y pintada con sistema Koraza, incluyendo materiales, mano de obra y limpieza final, recibida a satisfacción conforme a planos y especificaciones.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- No se permitirá la aplicación sobre superficies húmedas o bajo condiciones climáticas adversas.
- La aplicación deberá realizarse dentro de los rangos de temperatura y humedad indicados por el fabricante.
- No se aceptarán superficies con ondulaciones, fisuras visibles, descascaramientos o falta de cubrimiento.
- El color será definido y aprobado por la supervisión.
- El acabado final deberá ser uniforme, sin marcas de aplicación.
- El contratista será responsable por la protección del acabado hasta su curado final.

10.3	ESTUCO Y VINILO TIPO-2, 3 MANOS (INCLUYE ESTUCO, FILOS Y DILATACIONES)	M2

Descripción de la actividad: Ejecución de trabajos de estuco y aplicación de pintura vinílica Tipo-2, conforme a planos, detalles constructivos y especificaciones técnicas del proyecto. La actividad comprende la preparación de superficies, reparación de imperfecciones, aplicación de estuco para nivelación y afinado, conformación de filos y tratamiento de juntas y dilataciones según lo indicado en obra.
Posteriormente se realiza la aplicación de tres (3) manos de vinilo Tipo-2, respetando los tiempos de secado entre capas y asegurando una cobertura homogénea, correcta adherencia y acabado uniforme. Incluye la protección de elementos adyacentes y la limpieza final de las áreas intervenidas.

1. Material

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y de primera calidad, adecuados para acabados interiores, incluyendo como mínimo:

- Estuco para interiores, base acrílica o vinílica.
- Pintura vinílica tipo-2, lavable, de buena cubrimiento y adherencia.
- Sellantes elásticos para juntas de dilatación (si aplica).
- Lijas, cintas de enmascarar y consumibles.
- Agua o diluyente según indicaciones del fabricante.

Los materiales deberán cumplir con las fichas técnicas y hojas de seguridad del fabricante.

2. Herramientas y equipos

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 10. ACABADOS DE MUROS, IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES Y PINTURA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Llanas y espátulas para estuco. • Lijadoras manuales o eléctricas. • Brochas, rodillos y bandejas de pintura. • Andamios, escaleras o sistemas de acceso. • Elementos de protección de superficies (plásticos, cintas). • Elementos de protección personal (EPP). **3. Mano de obra** • Oficial de estuco y pintura. • Ayudante de obra. • Maestro o supervisor de acabados. **4. Forma de pago** Pago por metro cuadrado (m²) de superficie estucada y pintada, incluyendo materiales, mano de obra, herramientas menores y limpieza final, conforme a planos y especificaciones técnicas. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • Las superficies deben estar limpias, secas y libres de polvo, grasas o contaminantes. • Respetar los tiempos de secado y curado del estuco y del vinilo según ficha técnica del fabricante. • Ejecutar correctamente el tratamiento de filos y dilataciones conforme a los detalles del proyecto. • No aplicar bajo condiciones ambientales adversas no recomendadas por el fabricante. • Tipo de vinilo, color y procedimientos específicos estarán sujetos a las especificaciones del proyecto.	
10.4	**ANTICORROSIVO SOBRE LÁMINA LLENA**	**M2**
	Descripción de la actividad: Aplicación de recubrimiento anticorrosivo sobre lámina metálica llena, conforme a planos y especificaciones del proyecto. El procedimiento incluye la preparación de la superficie mediante limpieza mecánica para la remoción de polvo, grasas, suciedad, óxidos sueltos y contaminantes, garantizando una superficie limpia, seca y con el perfil adecuado para la adherencia del recubrimiento. La actividad contempla la aplicación uniforme del anticorrosivo por medios manuales o mecánicos, respetando los tiempos de secado y las condiciones ambientales recomendadas por el fabricante. Se asegura la cobertura total de la superficie expuesta, controlando el espesor de película y la continuidad del recubrimiento, dejando la lámina protegida y lista para capas posteriores, si así lo indican las especificaciones del proyecto. **1. Material** Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y de primera calidad, adecuados para protección anticorrosiva, incluyendo como mínimo: • Pintura anticorrosiva (según especificación del proyecto).	

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 10. ACABADOS DE MUROS, IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES Y PINTURA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Convertidor o inhibidor de óxido (si aplica).
- Solventes o diluyentes recomendados por el fabricante.
- Materiales abrasivos (lijas, discos, cepillos metálicos).

Los materiales deberán cumplir con las fichas técnicas y hojas de seguridad del fabricante.

2. Herramientas y equipos

- Cepillos metálicos y/o lijadora
- Espátulas y trapos de limpieza
- Brochas, rodillos o equipo de aspersión
- Recipientes para mezcla
- Equipo de protección personal

3. Mano de obra

- Oficial pintor o técnico en recubrimientos
- Ayudante
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Metro cuadrado (m²) de superficie tratada.
Condiciones: Pago por metro cuadrado de lámina con anticorrosivo aplicado de manera uniforme y conforme a las especificaciones del proyecto.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- El tipo de anticorrosivo y el sistema de aplicación deben cumplir las especificaciones técnicas del proyecto y del fabricante.
- No aplicar sobre superficies húmedas o contaminadas.
- Controlar condiciones ambientales de aplicación (temperatura y humedad) según ficha técnica del producto.
- Verificar continuidad y ausencia de poros o zonas sin recubrimiento.
- El número de capas y el espesor final dependen de lo indicado en planos y especificaciones.

10.5	**ESMALTE SOBRE LÁMINA LLENA**	**M2**

Descripción de la actividad: Aplicación de esmalte sobre lámina metálica llena, conforme a planos y especificaciones del proyecto. El procedimiento incluye la verificación previa de la preparación de la superficie y de la capa base correspondiente, asegurando que la lámina se encuentre limpia, seca y en condiciones adecuadas para recibir el acabado final.
La actividad contempla la aplicación del esmalte por medios manuales o mecánicos, garantizando una distribución uniforme, continuidad del recubrimiento y acabado homogéneo. Se deben respetar los tiempos de secado entre capas y las recomendaciones del fabricante, controlando el espesor de película y evitando defectos como escurrimientos, burbujas o áreas sin cobertura.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 10. ACABADOS DE MUROS, IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES Y PINTURA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

1. Material
Los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad y certificados, incluyendo como mínimo:

- Pintura tipo esmalte (alquídico o sintético), color según diseño o especificaciones del proyecto.
- Diluyente recomendado por el fabricante.
- Lijas, cepillos metálicos y elementos abrasivos.
- Trapos industriales y productos desengrasantes.

Todos los materiales deberán cumplir con las fichas técnicas y hojas de seguridad del fabricante.

2. Herramientas y equipos

- Brochas y rodillos
- Equipo de aspersión (si aplica)
- Recipientes para mezcla
- Espátulas y trapos de limpieza
- Equipo de protección personal

3. Mano de obra

- Oficial pintor
- Ayudante
- Supervisor de obra

4. Forma de pago
Unidad: Metro cuadrado (m²) de superficie esmaltada.
Condiciones: Pago por metro cuadrado de lámina con esmalte aplicado y terminado conforme a las especificaciones del proyecto.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- El esmalte debe ser compatible con la capa anticorrosiva o base especificada.
- No aplicar sobre superficies húmedas, sucias o sin preparación previa.
- Respetar condiciones ambientales y tiempos de secado indicados por el fabricante.
- El número de capas, color y acabado final dependen de planos y especificaciones del proyecto.
- Verificar uniformidad del acabado y correcta adherencia antes de la aceptación.

10.6	**ANTICORROSIVO SOBRE LÁMINA LINEAL**	**M**

Descripción de la actividad: Aplicación de recubrimiento anticorrosivo sobre lámina metálica de desarrollo lineal, conforme a planos y especificaciones del proyecto. El procedimiento incluye la preparación de la superficie mediante limpieza mecánica para la remoción de polvo, grasas, suciedad y óxidos sueltos, garantizando una superficie limpia, seca y con condiciones adecuadas de adherencia.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 10. ACABADOS DE MUROS, IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES Y PINTURA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

La actividad contempla la aplicación uniforme del anticorrosivo a lo largo de la lámina, por medios manuales o mecánicos, asegurando continuidad del recubrimiento en toda la longitud tratada. Se deben respetar los tiempos de secado y las condiciones ambientales recomendadas por el fabricante, controlando el espesor de película y la cobertura total de la superficie expuesta.

1. Material

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y de primera calidad, adecuados para protección anticorrosiva, incluyendo como mínimo:

- Pintura anticorrosiva (según especificación del proyecto).
- Convertidor o inhibidor de óxido (si aplica).
- Solventes o diluyentes recomendados por el fabricante.
- Materiales abrasivos (lijas, discos, cepillos metálicos).

Los materiales deberán cumplir con las fichas técnicas y hojas de seguridad del fabricante.

2. Herramientas y equipos

- Cepillos metálicos y/o lijadora
- Espátulas y elementos de limpieza
- Brochas, rodillos o equipo de aspersión
- Recipientes para mezcla
- Equipo de protección personal

3. Mano de obra

- Oficial pintor o técnico en recubrimientos
- Ayudante
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Metro lineal (ml) de lámina tratada.
Condiciones: Pago por metro lineal de lámina con anticorrosivo aplicado de forma continua y conforme a las especificaciones del proyecto.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- El tipo de anticorrosivo debe cumplir las especificaciones técnicas del proyecto y del fabricante.
- No aplicar sobre superficies húmedas o contaminadas.
- Controlar las condiciones ambientales durante la aplicación.
- Verificar continuidad del recubrimiento y ausencia de zonas sin protección.
- El número de capas y el espesor final dependen de lo indicado en planos y especificaciones.

10.7	**ESMALTE SOBRE LÁMINA LINEAL**	**M**

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 10. ACABADOS DE MUROS, IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES Y PINTURA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Descripción de la actividad: Aplicación de recubrimiento tipo esmalte sobre lámina metálica de desarrollo lineal, conforme a planos y especificaciones del proyecto. El procedimiento incluye la verificación de la correcta preparación de la superficie y de la capa base correspondiente, asegurando que la lámina se encuentre limpia, seca y en condiciones adecuadas para recibir el acabado final.
La actividad contempla la aplicación uniforme del esmalte a lo largo de la lámina, por medios manuales o mecánicos, garantizando continuidad del recubrimiento, acabado homogéneo y correcta cobertura en toda la longitud tratada. Se deben respetar los tiempos de secado entre capas y las condiciones ambientales recomendadas por el fabricante, controlando el espesor de película y evitando defectos superficiales.

1. Material
Los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad y certificados, incluyendo como mínimo:

- Pintura tipo esmalte (alquídico o sintético), color según diseño o especificaciones del proyecto.
- Diluyente recomendado por el fabricante.
- Lijas, cepillos metálicos y elementos abrasivos.
- Trapos industriales y productos desengrasantes.

Todos los materiales deberán cumplir con las fichas técnicas y hojas de seguridad del fabricante.

2. Herramientas y equipos

- Brochas y rodillos
- Equipo de aspersión (si aplica)
- Recipientes para mezcla
- Trapos y elementos de limpieza
- Equipo de protección personal

3. Mano de obra

- Oficial pintor
- Ayudante
- Supervisor de obra

4. Forma de pago
Unidad: Metro lineal (ml) de lámina esmaltada.
Condiciones: Pago por metro lineal de lámina con esmalte aplicado de manera continua y conforme a las especificaciones del proyecto.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- El esmalte debe ser compatible con la capa anticorrosiva o base especificada.
- No aplicar sobre superficies húmedas, sucias o sin preparación previa.
- Respetar tiempos de secado y condiciones ambientales indicadas por el fabricante.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 10. ACABADOS DE MUROS, IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES Y PINTURA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• El color, número de capas y acabado final dependen de planos y especificaciones del proyecto. • Verificar uniformidad del acabado antes de la aceptación.	
10.8	**PINTURA EXTERIORES EXTRABLINDAJE ANTIHONGOS ANTIALGAS, 3 MANOS (INCLUYE, FILOS, BORDES, CARTERAS Y DILATACIONES)**	**M2**

Descripción de la actividad: La actividad consiste en el suministro y aplicación de pintura para exteriores tipo extrablindaje, con propiedades antihongos y antialgas, destinada a la protección y acabado final de superficies exteriores, garantizando alta resistencia a la intemperie, rayos UV, humedad y agentes biológicos.

Incluye la aplicación de tres (3) manos de pintura, así como el tratamiento, acabado y cubrimiento de filos, bordes y juntas de dilatación, asegurando uniformidad estética y protección integral del sistema. Se debe realizar inspección previa de las superficies a intervenir para realizar limpieza y preparación de superficie, corrección de imperfecciones menores para poder dar inicio a la aplicación de pintura extrablindaje antihongos y antialgas, se debe realizar la aplicación de la pintura en filos, carteras, bordes y realizar el sellado y pintado de juntas y dilataciones contemplar la protección de áreas colindantes y finalmente hacer limpieza final y entrega del área intervenida.

1. Material

Los materiales a emplear deberán ser nuevos, certificados y de primera calidad, incluyendo como mínimo:

- Pintura para exteriores tipo extrablindaje, con aditivos antihongos y antialgas, resistente a rayos UV y humedad.
- Sellador o masilla acrílica flexible para juntas de dilatación.
- Sellador acrílico o vinílico para preparación de superficie (si aplica).
- Agua o diluyente según ficha técnica del fabricante.
- Lijas, espátulas y materiales auxiliares.

Todos los productos deberán contar con fichas técnicas y hojas de seguridad vigentes.

2. Herramientas y equipos

- Brochas y rodillos
- Equipo de aspersión (si aplica)
- Recipientes para mezcla
- Trapos y elementos de limpieza
- Equipo de protección personal

3. Mano de obra

- Oficial pintor
- Ayudante
- Supervisor de obra

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 10. ACABADOS DE MUROS, IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES Y PINTURA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

4. Forma de pago

Unidad: Metro lineal (ml) de lámina esmaltada.

Condiciones: Pago por metro lineal de lámina con esmalte aplicado de manera continua y conforme a las especificaciones del proyecto.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- No se permitirá la aplicación bajo lluvia, superficies húmedas o condiciones climáticas adversas.
- La temperatura y humedad ambiente deberán cumplir con lo recomendado por el fabricante.
- No se aceptarán diferencias de tonalidad, escurrimientos, ampollamientos o desprendimientos.
- Las juntas de dilatación deberán conservar su flexibilidad una vez finalizado el trabajo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 11. CARPINTERIA METALICA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
11.1	**ESTRUCTURA METÁLICA SEGUN PLANOS. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA SU MONTAJE Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO, COMO TAMBIEN PINTURA EN ANTICORROSIVO Y ESMALTE.**	**KG**

Descripción de la actividad: Ejecución, suministro y montaje de estructura metálica conforme a los planos estructurales y detalles constructivos del proyecto. La actividad comprende el suministro de perfiles, placas, anclajes, pernos, soldaduras y demás elementos estructurales necesarios, así como su corte, conformado, alineación, nivelación y fijación en obra, de acuerdo con las tolerancias establecidas en diseño.

Incluye la preparación de superficies metálicas mediante limpieza mecánica, eliminación de óxidos y contaminantes, aplicación de recubrimiento anticorrosivo y acabado final con pintura tipo esmalte, respetando los espesores, tiempos de secado y procedimientos definidos por el fabricante y las especificaciones del proyecto, dejando la estructura completamente operativa.

1. Material

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y de primera calidad, incluyendo como mínimo:

- Perfiles metálicos estructurales (ángulos, canales, vigas, tubulares, platinas, etc.) según planos.
- Tornillería estructural grado 5 o superior, tuercas y arandelas.
- Electrodos y consumibles de soldadura certificados.
- Pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte para acabado final.
- Disolventes y materiales de limpieza.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 11. CARPINTERIA METALICA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Los materiales deberán cumplir con normas técnicas nacionales e internacionales vigentes. **2. Herramientas y equipos** • Equipos de soldadura eléctrica. • Esmeriles, pulidoras y herramientas de corte. • Taladros y llaves de torque. • Equipos de izaje y montaje (polipastos, grúas o gatos). • Brochas, rodillos o equipos de aspersión para pintura. • Instrumentos de medición y nivelación. • Elementos de protección personal (EPP). **3. Mano de obra** • Oficial soldador certificado. • Oficial montajista metálico. • Ayudante de estructura metálica. • Supervisor o maestro de obra. **4. FORMA DE PAGO** Pago por kilogramo (kg) de estructura metálica instalada, según lo definido en el presupuesto del proyecto, incluyendo suministro, montaje, pintura, mano de obra, equipos y herramientas. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • No se permitirá el uso de elementos metálicos reutilizados o deteriorados. • Las dimensiones, espesores y calidades deberán cumplir estrictamente los planos estructurales. • Todas las soldaduras deberán presentar continuidad, buena penetración y acabado adecuado. • La pintura deberá cubrir totalmente las superficies expuestas, sin porosidad ni desprendimientos. • El contratista será responsable de la estabilidad y seguridad durante el proceso de montaje.	
11.2	**PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 18 ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA INCLUYE MARCO CERRADURA Y BISAGRAS Y/O RIEL Y/O MONTANTE TIPO PERSIANA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 18.**	**M2**
Descripción de la actividad: Suministro e instalación de puerta fabricada en lámina cold rolled calibre 18, con acabado en pintura electrostática, conforme a planos y especificaciones del proyecto. El procedimiento incluye el suministro del conjunto compuesto por hoja, marco metálico y herrajes, así como la instalación de cerradura, bisagras y, cuando aplique según diseño, rieles, montantes o sistema tipo persiana en lámina cold rolled calibre 18.		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 11. CARPINTERIA METALICA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

La actividad contempla la presentación, nivelación, plomeo y fijación del marco a la estructura soporte, el montaje de la hoja y de los elementos móviles, la verificación de alineación, holguras y correcto funcionamiento mecánico, y los ajustes necesarios para garantizar una operación adecuada. Los detalles dimensionales, tipos de herrajes y configuración final dependen de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

1. Material

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y de primera calidad, incluyendo como mínimo:

- Lámina cold rolled calibre 18 para hoja, marco y/o persiana.
- Perfiles metálicos estructurales para refuerzo interno (si aplica).
- Cerradura metálica tipo industrial o de seguridad, según diseño.
- Bisagras reforzadas y/o riel metálico corredizo con accesorios completos.
- Tornillería, anclajes y elementos de fijación.
- Pintura electrostática color a definir por la supervisión.

2. Herramientas y equipos

- Taladro y brocas para metal o concreto
- Llaves, dados y destornilladores
- Nivel, plomada y cinta métrica
- Equipo de soldadura (si aplica)
- Elementos de fijación y anclaje
- Equipo de protección personal

3. Mano de obra

- Oficial metalmecánico o cerrajero
- Ayudante
- Supervisor de obra

4. Forma de pago

Unidad: Unidad (un) de puerta instalada.
Condiciones: Pago por unidad completamente suministrada, instalada, ajustada y en correcto funcionamiento, conforme a planos y especificaciones del proyecto.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- La lámina cold rolled y el sistema de pintura electrostática deben cumplir las especificaciones del proyecto.
- El tipo de cerradura, bisagras, rieles o sistema de apertura depende de lo indicado en planos.
- Verificar plomo, nivel y correcta fijación del marco antes del ajuste final.
- Garantizar funcionamiento suave, sin roces ni deformaciones.
- Las dimensiones y detalles constructivos finales se rigen por los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 11. CARPINTERIA METALICA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
11.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE 16 PARA SELLADO DE VANOS, INCLUYE, PREPARACIÓN DE ZONA, ANDAMIOS, ANTICORROSIVO Y ESMALTE A DOS CAPAS, SOLDADURA, TORNILLOS, SILICONA, REFUERZO EN ANGULO Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU FIJACION, Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO**	**M2**

Descripción de la actividad: Suministro, corte, conformado e instalación de lámina de acero galvanizado calibre 16 para el sellado de vanos, conforme a medidas y detalles definidos en planos y especificaciones del proyecto. La actividad incluye la preparación previa de la zona de trabajo, verificación de dimensiones, alineación y ajuste de la lámina, así como su fijación mediante soldadura y/o tornillería según corresponda.
Comprende la ejecución de refuerzos en ángulo, sellado de juntas con silicona compatible, tratamiento de superficies metálicas, aplicación de recubrimiento anticorrosivo y acabado final con esmalte en dos capas, respetando tiempos de secado y procedimientos del fabricante. Se incluyen andamios, accesorios y todos los elementos necesarios para garantizar una instalación continua, estable y conforme a los criterios técnicos del proyecto.

1. Material
Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y de primera calidad, incluyendo como mínimo:

- Lámina de acero galvanizada calibre 16.
- Ángulo metálico para refuerzo estructural de 1" x 1" x 1/8"
- Electrodos y consumibles de soldadura certificados.
- Tornillería galvanizada o estructural, tuercas y arandelas.
- Pintura anticorrosiva compatible con acero galvanizado.
- Pintura esmalte para acabado final.
- Silicona o sellante elástico resistente a la intemperie.

2. Herramientas y equipos

- Equipos de soldadura eléctrica.
- Esmeriles, cortadoras y herramientas de conformado.
- Taladros, atornilladores y llaves manuales.
- Andamios y elementos de acceso.
- Brochas, rodillos o equipos de aplicación de pintura.
- Instrumentos de medición y nivelación.
- Elementos de protección personal (EPP).

3. Mano de obra

- Oficial soldador.
- Oficial metálico o cerrajero.
- Ayudante de obra.
- Supervisor o maestro de obra.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 11. CARPINTERIA METALICA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	4. Forma de pago Pago por **metro cuadrado (m²)** o **unidad (un)** de lámina instalada y terminada, según lo definido en el presupuesto del proyecto, incluyendo suministro de materiales, instalación, acabados, mano de obra, equipos y herramientas. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • La instalación deberá ajustarse a planos y detalles aprobados por la Supervisión o dirección técnica. • Las soldaduras y fijaciones deberán garantizar continuidad, estabilidad y alineación del elemento instalado. • No se permitirá el uso de lámina de calibre inferior al especificado. • Todas las uniones soldadas deberán presentar continuidad y buena penetración. • El sellado perimetral deberá garantizar estanqueidad frente a agua y aire. • La pintura deberá cubrir completamente las superficies expuestas. • El contratista será responsable de la estabilidad y seguridad durante la instalación. • La preparación de superficies es obligatoria antes de aplicar el sistema anticorrosivo y el esmalte. • El tipo de sellante, pintura y refuerzos dependerá de las especificaciones técnicas del proyecto y del ambiente de exposición. • Cualquier ajuste dimensional o cambio deberá ser autorizado previamente por la supervisión técnica.	
11.4	**"DESMONTE, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE RODAMIENTO Y ENGRANAJES PARA PORTÓN DE HANGAR, INCLUYE GATOS HIDRAULICOS Y PUNTALES PARA REALIZAR EL DESMONTE DE LOS RODAMIENTOS"**	**UND**
	Descripción de la actividad: La actividad consiste en el desmonte controlado, suministro, reemplazo e instalación de un nuevo sistema de rodamientos y engranajes para el portón de hangar, garantizando su correcto funcionamiento mecánico, alineación, seguridad operativa y confiabilidad, sin comprometer la integridad estructural del portón ni la operación del hangar. Incluye el uso de gatos hidráulicos, puntales y sistemas de soporte temporal, necesarios para levantar, estabilizar y asegurar el portón durante las maniobras de desmontaje e instalación de los rodamientos existentes. Se contemplan las pruebas mecánicas de operación, ajustes finales y verificación del funcionamiento, conforme a los criterios definidos en la documentación técnica y bajo supervisión especializada. **1. Material** Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y aptos para uso industrial pesado, incluyendo como mínimo: • Rodamientos industriales de alta carga, sellados o protegidos contra polvo y humedad.	

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 11. CARPINTERIA METALICA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Engranajes metálicos de acero tratado, compatibles con el sistema del portón.
- Ejes, bujes, pasadores y elementos de fijación.
- Tornillería estructural de alta resistencia.
- Lubricantes industriales recomendados por el fabricante.
- Calzas, placas de ajuste y elementos auxiliares.

Los materiales deberán cumplir con las especificaciones técnicas del fabricante del portón o equivalentes aprobados por la supervisión.

2. Herramientas y equipos

- Gatos hidráulicos de capacidad adecuada.
- Puntales metálicos regulables.
- Herramientas mecánicas manuales y eléctricas.
- Equipos de izaje y posicionamiento.
- Instrumentos de medición y alineación.
- Elementos de protección personal (EPP).

3. Mano de obra

- Técnico mecánico especializado.
- Oficial metalmecánico.
- Ayudante técnico.
- Supervisor o ingeniero responsable.

4. Forma de pago

Pago por unidad (un) de sistema de rodamiento y engranajes desmontado e instalado, incluyendo suministro, instalación, ajustes, pruebas, mano de obra, equipos y herramientas.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- El desmonte deberá realizarse de forma controlada, garantizando la estabilidad del portón en todo momento.
- El portón deberá mantenerse asegurado y estabilizado en todo momento.
- El sistema instalado deberá soportar operación frecuente y cargas elevadas, propias de un hangar aeronáutico.
- Los sistemas de rodamiento y engranajes deben cumplir con las especificaciones técnicas del fabricante y del proyecto.
- La alineación y nivelación son obligatorias antes de la puesta en operación.
- Las capacidades de gatos y puntales deberán ser acordes a las cargas reales del portón.
- El contratista será responsable de cualquier afectación a la estructura durante el proceso.
- Cualquier variación respecto a lo especificado deberá contar con aprobación de la Supervisión o dirección técnica.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 12. CARPINTERIA EN ALUMINIO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
12.1	**SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE PANEL METÁLICO TIPO LOUVER DE LAMAS HORIZONTALES FIJAS, CON MARCO PERIMETRAL Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN INCLUYENDO ANCLAJES, TORNILLERIA, SELLOS Y REMATES**	**M2**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de panel metálico tipo louver con lamas horizontales fijas, provisto de marco perimetral, conforme a planos y especificaciones del proyecto. El procedimiento incluye la presentación del panel en sitio, verificación de dimensiones, alineación y nivelación, así como la fijación del marco a la estructura soporte mediante anclajes mecánicos, tornillería y elementos de sujeción especificados.
La actividad contempla la instalación de sellos, remates y accesorios necesarios para garantizar una correcta fijación, estabilidad y terminación del conjunto. Se incluye el ajuste final del panel, control de alineación de las lamas y revisión general de la instalación, dejando el elemento firmemente instalado y conforme a las condiciones definidas en el proyecto.

1. Material
Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y de primera calidad, incluyendo como mínimo:

- Panel metálico tipo louver con lamas horizontales fijas, fabricado en acero galvanizado, aluminio o acero cold rolled, según diseño.
- Marco perimetral metálico reforzado.
- Anclajes mecánicos o químicos según tipo de soporte.
- Tornillería galvanizada o inoxidable.
- Sellos elásticos (silicona neutra o poliuretano).
- Remates metálicos y accesorios de terminación.

Los materiales deberán cumplir con las fichas técnicas del fabricante y normativa vigente.

2. Herramientas y equipos

- Taladro y brocas para metal o concreto
- Llaves y dados
- Destornilladores
- Nivel, plomada y cinta métrica
- Elementos de fijación y anclaje
- Equipo de protección personal

3. Mano de obra

- Oficial metalmecánico o instalador especializado
- Ayudante
- Supervisor de obra

4. Forma de pago
Unidad: Metro cuadrado (m²) de panel instalado, o unidad (un), según medición definida en el proyecto.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 12. CARPINTERIA EN ALUMINIO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Condiciones: Pago por panel correctamente suministrado, instalado, fijado y terminado, conforme a planos y especificaciones del proyecto.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- El material, espesor y acabado del panel deben cumplir las especificaciones del proyecto.
- Las lamas deberán permitir ventilación permanente sin ingreso directo de agua lluvia.
- El sistema instalado deberá resistir cargas de viento propias de la ubicación.
- La ubicación, dimensiones y sistema de anclaje dependen de los planos aprobados.
- Verificar correcta alineación, nivel y estabilidad del conjunto.
- Garantizar correcta instalación de sellos y remates para evitar filtraciones o vibraciones.
- Cualquier variación debe ser validada por la Supervisión o dirección técnica del proyecto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 13. CARPINTERIA EN VIDRIO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
13.1	**ESPEJO PLANO DE 4MM DE ESPESOR, INSTALADO SOBRE MURO CON 4 GANCHOS METALICOS.**	**M2**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de espejo plano de vidrio de 4 mm de espesor, conforme a dimensiones y ubicación definidas en planos o especificaciones del proyecto. La actividad comprende la verificación del estado del muro soporte, replanteo de puntos de fijación, perforación controlada y colocación de ganchos metálicos, garantizando correcta alineación, nivelación y separación del plano del espejo respecto al paramento.
Incluye la manipulación, posicionamiento y fijación del espejo sobre los ganchos metálicos, asegurando estabilidad, correcta distribución de cargas y acabado uniforme. Se contempla la limpieza final del elemento instalado y la verificación de anclajes, conforme a las tolerancias y recomendaciones técnicas aplicables.

1. Material

Todos los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad y certificados, incluyendo como mínimo:

- Espejo plano de vidrio flotado, espesor 4 mm, con bordes pulidos o biselados.
- Cuatro (4) ganchos metálicos de fijación, en acero galvanizado o inoxidable.
- Chazos, tornillos y elementos de anclaje al muro.
- Protectores o calzas plásticas para evitar contacto directo vidrio–metal.

2. Herramientas y equipos

- Taladro eléctrico y brocas adecuadas.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 13. CARPINTERIA EN VIDRIO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Nivel, cinta métrica y escuadra. • Ventosas para manipulación de vidrio. • Llaves y herramientas manuales. • Elementos de protección personal (EPP). **3. Mano de obra** • Oficial instalador de vidrio o acabados. • Ayudante de obra. • Supervisor o maestro de obra. **4. Forma de pago** Pago por metro cuadrado (m2) de espejo suministrado e instalado, incluyendo materiales, anclajes, mano de obra, equipos y herramientas. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • El muro soporte debe presentar resistencia y planeidad adecuadas antes de la instalación. • Los ganchos metálicos deberán ser compatibles con el peso y dimensiones del espejo. • La instalación debe realizarse evitando esfuerzos puntuales o tensiones en el vidrio. • Las dimensiones, ubicación y tipo de fijación dependerán de los planos y especificaciones del proyecto. • Cualquier ajuste o modificación deberá ser aprobado por la supervisión técnica.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 14. CARPINTERÍA EN ACERO INOXIDABLE		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
14.1	**DIVISIONES PARA BAÑO FABRICADAS EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE REF. 304 -2B CALIBRE 20 TERMINADO 3 ANTIMAGNÉTICO, TIPO PANEL DOBLE LAMINA, INTERIOR EN ICOPOR PARA EFECTO ANTI ACÚSTICO, CON DISEÑO MODULAR DE FÁCIL COLOCACIÓN, CUENTA CON BISAGRAS, ZÓCALO,BASES Y PASADOR TOTALMENTE EN ACERO INOXIDABLE, BISAGRA CON APERTURA MAYOR DE 100°, FIJACIÓN Y NIVELACIÓN TÉCNICA SEGÚN EL CASO. PARA LOS SANITARIOS, DUCHAS Y ORINALES DE LAS BATERÍAS DE BAÑOS, EN PANELES ENTAMBORADOS DE ACERO INOXIDABLE TIPO SOCODA 304 2B CALIBRE 20.**	**M2**
Descripción de la actividad: Suministro, fabricación e instalación de divisiones para baño en lámina de acero inoxidable AISI 304 acabado 2B, calibre 20, terminado 3 antimagnético, conformadas en panel doble lámina con núcleo interior en icopor para efecto antiacústico, según diseño modular del proyecto. La actividad comprende el		

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 14. CARPINTERÍA EN ACERO INOXIDABLE		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

replanteo, verificación dimensional, montaje y alineación de paneles entamborados tipo Socoda, incluyendo puertas y cerramientos para sanitarios, duchas y orinales.
Incluye la instalación de herrajes totalmente en acero inoxidable (bisagras con apertura mayor a 100°, pasadores, zócalos, bases y accesorios), fijación mecánica al soporte, nivelación técnica y ajustes finales para garantizar continuidad, estabilidad y correcta operación, conforme a planos y especificaciones del proyecto.

1. Material
Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y de primera calidad, incluyendo como mínimo:

- Lámina de acero inoxidable AISI 304 / acabado 2B / calibre 20, antimagnético.
- Panel doble lámina entamborado, con relleno interior en icopor para efecto antiacústico.
- Bisagras en acero inoxidable con apertura mayor a 100°.
- Zócalos, bases y pasadores totalmente en acero inoxidable.
- Tornillería y elementos de fijación en acero inoxidable.
- Topes, perfiles y accesorios complementarios.

Los materiales deberán cumplir con las especificaciones del fabricante tipo SOCODA o equivalente aprobado.

2. Herramientas y equipos

- Taladro eléctrico y brocas para metal/mampostería.
- Atornilladores y llaves manuales.
- Nivel, cinta métrica y escuadra.
- Equipos de corte y ajuste fino.
- Elementos de protección personal (EPP).

3. Mano de obra

- Oficial instalador de divisiones metálicas.
- Ayudante de instalación.
- Supervisor o maestro de obra.

4. Forma de pago
Pago por **metro cuadrado (m²)** o **unidad (un)** de división instalada, según presupuesto del proyecto, incluyendo suministro, herrajes, instalación, ajustes, mano de obra, equipos y herramientas.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Los materiales y herrajes deberán corresponder a acero inoxidable AISI 304 conforme a especificaciones del proyecto.
- La instalación debe realizarse sobre soportes con planeidad y resistencia verificadas.
- Se deben respetar tolerancias de alineación, verticalidad y nivelación indicadas en planos.
- El sistema modular, fijaciones y anclajes se ejecutarán según detalles aprobados.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 14. CARPINTERÍA EN ACERO INOXIDABLE		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Cualquier variación dimensional o de diseño deberá contar con autorización de la Supervisión o dirección técnica.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 15. CUBIERTAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
15.1	**TEJA EN LÁMINA SIN TRASLAPO COLOR EXTERIOR SEGÚN UMA Y BLANCO INTERIOR TIPO SANDWICH PANEL 2" HASTA 50 CM CAL 24 (INCLUYE STANDING S 0,61XML 26 V/B, CLIP TEJA STANDING, TRAXX 3-10-16 X3/4), RELLENO CON POLIESTIRENO (ICOPOR) Y TODO ACCESORIOS NECESARIOS**	**M2**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de teja en lámina tipo sandwich panel sin traslapo, con acabado exterior en color definido según UMA y acabado interior en color blanco, conforme a planos y especificaciones del proyecto. La actividad incluye el corte, ajuste y fijación de paneles con ancho hasta 50 cm, rellenos con poliestireno (icopor), garantizando continuidad, alineación y correcta disposición de juntas.
Comprende la instalación del sistema de fijación tipo standing seam, incluyendo perfiles Standing S de 0,61 m, clips de sujeción, tornillería tipo Traxx 3-10-16 x 3/4" y demás accesorios requeridos, asegurando la correcta sujeción mecánica y el acabado final conforme a los detalles constructivos definidos.

1. Material

- Teja tipo sándwich panel calibre 24
- Lámina Standing Seam calibre 26
- Clips de fijación
- Tornillería TRAXX certificada
- Poliestireno expandido (icopor)
- Sellantes elastoméricos y empaques
- Remates metálicos y accesorios

2. Herramientas y equipos

- Herramientas de corte para lámina metálica.
- Taladros y atornilladores eléctricos.
- Equipos de izaje y posicionamiento.
- Instrumentos de medición y alineación.
- Elementos de protección personal (EPP).

3. Mano de obra

- Oficial instalador de cubiertas metálicas.
- Ayudante de instalación.
- Supervisor o maestro de obra.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 15. CUBIERTAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	4. Forma de pago Pago por metro cuadrado (m²) de teja tipo sandwich panel instalada, incluyendo suministro de materiales, accesorios, instalación, mano de obra, equipos y herramientas. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • La instalación deberá ejecutarse conforme a planos, pendientes y detalles constructivos aprobados. • Los sistemas de fijación y accesorios deben corresponder a los especificados por el fabricante. • Se deben respetar tolerancias de alineación, continuidad y nivelación de los paneles. • El color, espesor y características finales dependerán de las especificaciones técnicas del proyecto. • Cualquier modificación deberá ser autorizada por la Supervisión o dirección técnica.	
15.2	**TEJA EN LÁMINA PARA MUROS/PUERTAS SIN TRASLAPO COLOR GRIS SEGUN UMA EXTERIOR O SIMILAR Y BLANCO INTERIOR TIPO SENCILLA PANEL CAL 22 (INCLUYE STANDING S 0,61XML 26 V/B, CLIP TEJA STANDING, TRAXX 3-10-16 X3/4), TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO**	**M2**
	Descripción de la actividad: Suministro e instalación de teja en lámina tipo panel sencilla, calibre 24, sin traslapo, destinada a muros y puertas, con acabado exterior en color gris según UMA o similar y acabado interior en color blanco, conforme a planos y especificaciones del proyecto. La actividad comprende el replanteo, corte, ajuste y disposición de las láminas, garantizando alineación, continuidad y correcta modulación de los paneles. Incluye la instalación del sistema de fijación tipo standing seam, conformado por perfiles Standing S de 0,61 m, clips de sujeción, tornillería Traxx 3-10-16 x 3/4" y demás accesorios necesarios, asegurando la correcta fijación mecánica, estabilidad del conjunto y acabados acordes con los detalles constructivos definidos. El ítem comprende el retiro de elementos existentes que interfieran, adecuación de la estructura soporte y la instalación de nuevos paneles metálicos, incluyendo todos los accesorios, fijaciones y remates necesarios para su correcto montaje y operación. **1. Material** • Teja metálica tipo panel sencillo calibre 22 • Standing Seam calibre 26 • Clips de fijación • Tornillería TRAXX certificada • Sellantes elastoméricos de alta adherencia • Remates metálicos y accesorios complementarios • Ventana metálica y/o aluminio con paneles traslucido de policarbonato	

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 15. CUBIERTAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

2. Herramientas y equipos

- Herramientas de corte para lámina metálica.
- Taladros y atornilladores eléctricos.
- Instrumentos de medición, nivelación y alineación.
- Equipos de izaje y posicionamiento.
- Elementos de protección personal (EPP).

3. Mano de obra

- Oficial instalador de paneles metálicos.
- Ayudante de instalación.
- Supervisor o maestro de obra.

4. Forma de pago

Pago por metro cuadrado (m²) de teja tipo panel instalada en muros o puertas, incluyendo suministro de materiales, accesorios, instalación, mano de obra, equipos y herramientas.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- La instalación debe ejecutarse conforme a los planos y detalles aprobados por el proyecto.
- El sistema instalado deberá garantizar resistencia a cargas de viento y succión, propias de estructuras tipo hangar.
- No se permitirá perforación directa visible de la lámina panel.
- Los sistemas de fijación y accesorios deberán corresponder a los especificados por el fabricante.
- El contratista será responsable por la protección de estructuras existentes durante la ejecución.
- Las ventanas translúcidas se integrarán en el cerramiento con marcos metálicos/aluminio, sellando perímetro con perfiles y sellantes de alta durabilidad.
- Cumplimiento estricto de normas de seguridad industrial.
- Se deben respetar tolerancias de alineación, verticalidad y continuidad de los paneles.
- Todos los accesorios, perfiles y remates deben ajustarse correctamente para garantizar estanqueidad y resistencia al paso de agua de lluvia.
- El color y características finales dependerán de las especificaciones técnicas del proyecto.
- Cualquier modificación deberá contar con aprobación de la Supervisión o dirección técnica.

15.3	**CABALLETE PARA TEJA STANDING SEAM (m)**	**M**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de caballete para sistema de cubierta en teja tipo standing seam, conforme a las dimensiones, geometría y detalles definidos en los planos del proyecto. La actividad incluye el corte, conformado y ajuste

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 15. CUBIERTAS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

del elemento de caballete, garantizando continuidad, alineación y correcta disposición sobre la cumbrera de la cubierta.
Comprende la fijación mecánica del caballete mediante los accesorios y sistemas compatibles con la teja standing seam, asegurando un ajuste preciso y acabado uniforme, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y del proyecto.

1. Material

- Caballete metálico prepintado
- Clips de fijación Standing Seam
- Sellos de cierre de cumbrera
- Tornillería galvanizada/inoxidable
- Sellantes elastoméricos

2. Herramientas y equipos

- Herramientas de corte y conformado de lámina.
- Taladros y atornilladores eléctricos.
- Instrumentos de medición, alineación y nivelación.
- Equipos de acceso y trabajo en altura.
- Elementos de protección personal (EPP).

3. Mano de obra

- Oficial instalador de cubiertas metálicas.
- Ayudante de instalación.
- Supervisor o maestro de obra.

4. Forma de pago

Pago por **metro lineal (ml)** de caballete instalado, incluyendo suministro de materiales, accesorios, instalación, mano de obra, equipos y herramientas.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- El caballete deberá ser compatible con el sistema de teja standing seam instalado.
- La instalación se realizará conforme a planos, pendientes y detalles constructivos aprobados.
- Se deben respetar tolerancias de alineación y continuidad del elemento.
- Los accesorios y fijaciones deberán cumplir con las recomendaciones del fabricante.
- Cualquier modificación deberá ser autorizada por la Supervisión o dirección técnica.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 16. APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
16.1	**SANITARIO MANANTIAL BLANCO REF CORONA Y/O SIMILAR (un)**	**UND**

Descripción de la actividad: Suministro e instalación de sanitario tipo Manantial en color blanco, referencia Corona y/o similar, conforme a planos y especificaciones del proyecto. La actividad comprende la verificación del punto sanitario, nivelación del aparato, conexión a la red sanitaria existente, fijación al piso o muro según el modelo y sellado perimetral, garantizando correcta alineación y estabilidad.
Incluye el ajuste de conexiones, revisión de uniones, colocación de accesorios necesarios y limpieza final del elemento instalado, asegurando que el montaje se ejecute conforme a las recomendaciones del fabricante y a los criterios técnicos definidos en el proyecto.

1. Material

- Sanitario Manantial Blanco de Corona (o similares)
- Asiento/Tapa
- Herrajes de Tanque
- Accesorios de Instalación
- Aditivo de pega

2. Herramientas y equipos

- Herramientas manuales de fontanería.
- Taladro y brocas, si aplica.
- Nivel y cinta métrica.
- Llaves ajustables y destornilladores.
- Elementos de protección personal (EPP).

3. Mano de obra

- Oficial fontanero o plomero.
- Ayudante de obra.
- Supervisor o maestro de obra.

4. Forma de pago

Pago por unidad (un) de sanitario suministrado e instalado, incluyendo materiales, accesorios, mano de obra, equipos y herramientas.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- El modelo instalado deberá cumplir con las especificaciones técnicas del fabricante.
- Las conexiones sanitarias deberán verificarse antes de la fijación definitiva.
- El sellado perimetral deberá ejecutarse con material compatible y continuo.
- La instalación debe realizarse sobre superficies niveladas y firmes.
- Cualquier variación respecto a la referencia indicada deberá ser aprobada por la Supervisión o dirección técnica.

16.2	**LAVAMANOS CON GRIFERÍA TIPO II**	**UND**

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
16. APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND

Descripción de la actividad: Suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de lavamanos con grifería Tipo II, destinado a uso institucional, incluyendo todos los accesorios hidráulicos y sanitarios necesarios para garantizar su correcto funcionamiento, estanqueidad, durabilidad y cumplimiento de la normatividad vigente.

1. Material

- Lavamanos Tipo II
- Grifería Tipo II cromada
- Accesorios hidráulicos y sanitarios
- Sellantes y elementos de fijación

2. Herramientas y equipos

- Herramientas manuales de fontanería.
- Taladro y brocas, si aplica.
- Nivel y cinta métrica.
- Llaves ajustables y destornilladores.
- Elementos de protección personal (EPP).

3. Mano de obra

- Oficial fontanero o plomero.
- Ayudante de obra.
- Supervisor o maestro de obra.

4. Forma de pago

Pago por unidad (un) de lavamano suministrado e instalado, incluyendo materiales, accesorios, mano de obra, equipos y herramientas.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Todos los elementos deben ser nuevos y certificados.
- Cumplimiento del RAS vigente y normas ICONTEC.
- No se aceptarán fugas, vibraciones ni deficiencias de funcionamiento.
- La instalación debe quedar alineada, nivelada y limpia.
- Cumplir normas de seguridad y salud en el trabajo.

16.3	LLAVE TERMINAL PARA MANGUERA	UND

Descripción de la actividad: La actividad consiste en el suministro e instalación de llave terminal para manguera, destinada a puntos de agua para labores de limpieza, mantenimiento o riego, instalada en red hidráulica existente o nueva, garantizando su correcta fijación, hermeticidad y funcionamiento.

Incluye la conexión a la red de agua potable, pruebas de estanqueidad, ajuste final y entrega operativa del punto hidráulico conforme a las especificaciones técnicas y normatividad vigente.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 16. APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	1. Material • Llave terminal para manguera en bronce cromado, latón o PVC de alta presión, según diseño aprobado. • Diámetro nominal ½" o el indicado en planos y especificaciones. • Adaptadores, niples y accesorios de conexión. • Cinta teflón o sellador hidráulico certificado. • Elementos de fijación y soporte (abrazaderas, anclajes, tornillería). • Elementos menores necesarios para su correcta instalación. **2. Herramientas y equipos** • Taladro y brocas para muro • Llaves ajustables y de tubo • Nivel y cinta métrica • Selladores y accesorios hidráulicos • Equipo de protección personal **3. Mano de obra** • Oficial plomero • Ayudante • Supervisor de obra **4. Forma de pago** Unidad: Unidad (un) de llave instalada. Condiciones: Pago por unidad completamente suministrada, instalada, conectada y verificada en funcionamiento, conforme a planos y especificaciones del proyecto. **5. Condiciones técnicas / consideraciones** • La instalación deberá cumplir con la normatividad hidráulica vigente (RAS, NTC aplicables) y recomendaciones del fabricante. • La llave deberá quedar correctamente alineada, fija y sin fugas. • Se deberá realizar prueba de presión y estanqueidad antes de su entrega. • No se permitirán goteos ni pérdidas una vez puesta en servicio. • El contratista será responsable por la correcta instalación y funcionamiento del elemento. • El área intervenida deberá entregarse limpia y en óptimas condiciones.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 17. URBANISMO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
17.1	**SUMINISTRO E INSTALACION DE SILLA PLASTICA TIPO ESTADIO COLOR A DEFINIR, INCLUYE LOS ANCLAJES, TORNILLOS Y DEMAS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO**	**M2**

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 17. URBANISMO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Descripción de la actividad: Suministro de sillas plásticas moldeadas inyectadas de alta resistencia, diseñadas para uso en estadios, con asiento y respaldo integrados. La instalación incluye la fijación de cada silla sobre la estructura de soporte mediante anclajes, tornillos y demás elementos proporcionados por el fabricante, garantizando estabilidad y alineación según las dimensiones de los planos del proyecto. Se verifican niveles, alineaciones y espaciamientos entre sillas antes de la fijación definitiva.

1. Material

- Silla plástica tipo estadio
- Anclajes mecánicos
- Tornillos, tuercas y arandelas
- Insumos menores de instalación

2. Herramientas y equipos

- Taladro eléctrico o pistola atornilladora
- Llaves ajustables y tubos
- Nivel de burbuja o láser
- Cinta métrica
- Equipo de seguridad personal (guantes, casco, gafas)

3. Mano de obra

- Montador de mobiliario metálico/plástico
- Ayudante de instalación
- Supervisor de obra (para control de alineación y seguridad)

4. Forma de pago

Unidad: Unidad de silla instalada y funcional.
Condiciones: Pago por silla instalada correctamente, con todos los elementos de anclaje incluidos y verificada la correcta alineación y fijación.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Color y acabado a definir según especificaciones del proyecto.
- Todos los anclajes deben cumplir las normas del fabricante y resistencias indicadas en planos.
- Todos los elementos deben ser nuevos, certificados y de primera calidad.
- Verificar que la estructura soporte cumpla con niveles de carga antes de instalación.
- Los anclajes deberán garantizar resistencia a cargas de uso y vibraciones.
- No se aceptarán sillas flojas, mal alineadas o con defectos visibles.
- Se recomienda realizar pruebas de carga puntuales tras la instalación.
- Cumplir normas de seguridad laboral y uso de EPP durante la instalación.

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 18. ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
18.1	**ASEO GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR, FINAL DE OBRA**	**M2**

Descripción de la actividad: Ejecutar limpieza integral de todas las áreas interiores y exteriores del proyecto, eliminando polvo, residuos de construcción, manchas de pintura, mortero, adhesivos y cualquier otro residuo generado durante la obra. La limpieza incluye barrido, aspirado, lavado con agua y detergentes neutros según el tipo de superficie, y desinfección cuando aplique. Se revisan todos los espacios, fachadas, ventanas, pisos, puertas, sanitarios y mobiliario instalado, asegurando que queden libres de residuos visibles y polvo fino.

1. Material

- Detergentes y desinfectantes institucionales
- Limpiavidrios
- Bolsas para residuos
- Trapos, escobas y cepillos
- Insumos menores de limpieza

2. Herramientas y equipos

- Escobas, cepillos y mopas
- Aspiradora industrial
- Cubetas y mopas para lavado
- Paños, esponjas y estropajos
- Detergentes y desinfectantes según superficie
- Carretillas para transporte de escombros ligeros

3. Mano de obra

- Auxiliar de limpieza general
- Supervisor de limpieza (control de calidad y cumplimiento de estándares)

4. Forma de pago

Unidad: Metro cuadrado (m^2) o jornada completa según acuerdo contractual.
Condiciones: Pago por área limpiada y verificada como libre de residuos y polvo, al finalizar la limpieza general.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- Evitar el uso de productos abrasivos en superficies sensibles (vidrios, madera, acabados delicados).
- Asegurar correcto retiro y disposición de residuos según normas ambientales locales.
- Realizar limpieza previa de polvo grueso antes de lavado húmedo para evitar manchas.
- Cumplir con normas de seguridad laboral, uso de EPP y manejo de productos químicos.
- Dependiendo del tipo de superficie, seguir recomendaciones del fabricante de acabados.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 18. ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
18.2	**RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA UNIDAD (m³)**	**M3**

Descripción de la actividad: Recoger, cargar y transportar todos los sobrantes de materiales de construcción generados en obra, tales como escombros, restos de concreto, ladrillos, mortero, madera, metal y otros residuos. El procedimiento incluye acopio temporal en áreas designadas dentro del sitio de obra, carga en camiones o contenedores adecuados, transporte y disposición final en sitios autorizados de acuerdo con la normativa local. Se verifica el volumen de material retirado y se controla que la operación no genere riesgos ni afecte otras áreas de trabajo.

1. Material

- Bolsas, costales o contenedores
- Lonas o cubiertas para transporte
- Insumos menores de cargue y limpieza

2. Herramientas y equipos

- Palas y carretillas
- Pala cargadora o retroexcavadora (dependiendo del volumen)
- Camiones o contenedores de transporte
- Cintas métricas o instrumentos de medición de volumen
- Equipo de seguridad personal (guantes, casco, botas, gafas)

3. Mano de obra

- Peón de obra
- Operador de maquinaria
- Supervisor de obra (control de seguridad y volúmenes)

4. Forma de pago

Unidad: Metro cúbico (m³) de material retirado.
Condiciones: Pago por el volumen de sobrantes efectivamente retirado y dispuesto en sitio autorizado, con verificación del volumen y cumplimiento de normas de seguridad.

5. Condiciones técnicas / consideraciones

- El destino final de los sobrantes debe cumplir la normativa ambiental local.
- Evitar acumulación de escombros que interfiera con el tránsito o las operaciones de obra.
- Los equipos y herramientas deben estar en buen estado y operarse según las normas de seguridad.
- Dependiendo del tipo de material, puede requerirse segregación (madera, metal, concreto, plástico).
- Cumplir con todas las normas de seguridad laboral y uso de EPP durante la operación.

“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CACOM-6 SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIONES Y FICHA TÉCNICA”

ST. HERRERA CASTRO CARLOS ANDRES
COMITÉ ESTRUCTURADOR

TC. FAUSTO GUARIN DIAZ
GERENTE DE PROYECTO

CR. KENNY LEONARDO MORENO DELGADO
DELEGADO CONTRACTUAL
ORDENADOR DEL GASTO