[**003-00-L-CATAM-GRUAL-2026]**

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

OBRA PUBLICA PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DEL COMANDO AÉREO DE TRANSPORTE MILITAR.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Escuadrón de Instalaciones del Comando Aéreo de Transporte Militar, CATAM en cumplimiento del plan de mantenimiento anual, y de acuerdo con las políticas institucionales de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, FAC y las directivas del Manual de Mantenimiento de las UMAS de la FAC, debe realizar mantenimientos con el fin de garantizar y mantener el buen estado de las instalaciones, las cuales fueron identificadas y se relacionan a continuación:

1- Viviendas fiscales de oficiales "bloque 14 apartamentos 201-202-203-204"
2- Instalaciones GRUAL
3- Edificio Administrativo GRUTE
4- Oficinas abastecimiento
5- Establecimiento de sanidad militar
6- Bodega Armamento Aereo
7- Vias internas CATAM
8- GRUTE hangar sur
9- Hangar C-130

a) Mantenimiento:
De acuerdo al manual de mantenimiento de instalaciones se establecen diferentes escalones y tipos de mantenimientos que las Unidades deben estructurar y aplicar. Para lo cual el presente proceso se efectuará de acuerdo al tercer escalón el cual dispone:

Lo realiza un contratista externo que cuente con personal técnico calificado y dirección con personal profesional calificado. El contratista debe contar con experiencia (certificada). Este puede ser contratado por la Unidad con o sin asesoría de la Dirección de Infraestructura, DIFRA o contratado por DIFRA, puede o no requerir interventoría externa contratada, con supervisión de personal profesional calificado de la FAC.

Con base en lo expuesto, resulta necesario llevar a cabo labores de mantenimiento conforme a la proyección estimada por el Escuadrón de Instalaciones. Esto implica abordar de manera prioritaria las reparaciones en las cubiertas, dado que, debido a la antigüedad de las tejas, se están generando filtraciones de humedad hacia el interior de las instalaciones, a raíz de las precipitaciones pluviales. Estas filtraciones están afectando tanto a los muros internos como externos, ocasionando el desgaste de los perfiles de la estructura de la cubierta y dañando los muebles. Esta problemática ha provocado el deterioro de los cielorrasos y ha generado grietas en ciertos puntos de las instalaciones, lo que hace necesario llevar a cabo trabajos de pañete, pintura y mantenimiento en la carpintería, cambio de pisos, baños y cocinas.
Igualmente, es necesario y pertinente cambiar las redes hidrosanitarias. Arreglo de muros, humedad, mantenimiento de estructuras metálicas, cambio de luminarias por tipo led, entre otros; como el mantenimiento, cambio de cubierta y baños de viviendas militares las cuales ya por su tiempo de utilidad presentan un deterioro que afecta el uso de las mismas.

Por último, se realizan arreglos en talleres de la zona operativa, edificios administrativos, alojamiento militar y vías de la Unidad justificaciones que se exponen en el ítem b), razones que

justifican la oportunidad de la contratación. Asimismo, de acuerdo al Manual de Instalaciones FAC-4.2-C para el presente proceso, no se requiere de licencias en razón a que su objeto es un mantenimiento, al igual los mantenimientos a realizar se desarrollaran únicamente al interior de la Unidad.

b) Razones que justifican la oportunidad de la contratación:
Teniendo en cuenta el estado de las instalaciones del Comando Aéreo de Transporte Militar y todos sus componentes que pertenecen a la jurisdicción de la Unidad, es necesario el mantenimiento, adecuación y mejoramiento de la infraestructura para el cumplimiento de la Misión del CATAM: "Desarrollar operaciones aéreas, espaciales y ciberespaciales a través de las capacidades asignadas, para el cumplimiento de la misión de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.", por lo que es necesario mantener en buen estado las instalaciones como lo son alojamiento militar, hangares de mantenimiento, zonas administrativas, sanidad militar y de seguridad.

Por lo anterior, este proyecto busca intervenir siete (07) frentes de trabajo de manera paralela e independiente, los cuales presentan algunas obras civiles que son de uso común; evitando desgastes administrativos se pretende unificar la necesidad desde la planeación realizando un único proceso de contratación por modalidad de Licitación de Obra Pública, atendiendo la asignación de recursos para la cada uno de los frentes de obra por parte de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

FRENTE DE TRABAJO No. 1 – VIVIENDA FISCAL.

Los apartamentos de vivienda fiscal destinados para oficiales requieren una intervención urgente debido al deterioro estructural y funcional ocasionado por el paso del tiempo, la exposición a condiciones climáticas adversas y la ausencia de mantenimientos correctivos mayores. Actualmente, estas unidades habitacionales presentan múltiples afectaciones que comprometen significativamente la habitabilidad, seguridad y bienestar de las familias residentes.

Se evidencia un deterioro crítico en los sistemas de cubierta, donde es necesario realizar el cambio integral de cubiertas que han superado su vida útil, así como el reemplazo del manto asfáltico en las zonas donde se presentan filtraciones de aguas lluvias que están generando daños progresivos en la estructura y acabados interiores. Adicionalmente, se requiere el mantenimiento preventivo y correctivo de la estructura de cubierta para garantizar su estabilidad y funcionalidad a largo plazo.

En el interior de los apartamentos, se hace imperativo el cambio de cielorrasos afectados por humedad y deterioro, así como la renovación completa de pisos que presentan fracturas, desgaste y condiciones inadecuadas. Asimismo, es fundamental proceder con el reemplazo de puertas que han cumplido su ciclo de vida útil y no ofrecen las condiciones de seguridad y funcionalidad requeridas, al igual que el cambio de closets deteriorados que no cumplen con las necesidades básicas de almacenamiento y organización de los espacios habitacionales.

Estas intervenciones son esenciales para restablecer condiciones dignas y seguras de habitabilidad, prevenir el avance del deterioro estructural, evitar afectaciones a la salud de los ocupantes por problemas de humedad, filtraciones y garantizar espacios funcionales que contribuyan al bienestar integral del personal de oficiales y sus familias.









FRENTE DE TRABAJO No. 2 – VÍAS.

Las vías y parqueaderos del Comando Aéreo de Transporte Militar (CATAM) constituyen infraestructuras estratégicas fundamentales para garantizar la movilidad del personal militar y civil, facilitando el acceso a los diferentes inmuebles que componen la unidad y asegurando el desarrollo eficiente de las operaciones aéreas y actividades institucionales que se ejecutan diariamente.

La red vial del CATAM soporta un tráfico vehicular intenso y diversificado, que incluye vehículos blindados, carrotanques, volquetas, buses y vehículos livianos, cuyo tránsito constante genera un desgaste acelerado de la carpeta asfáltica. Esta situación se ve agravada por las condiciones climáticas adversas, como lluvias intensas y cambios bruscos de temperatura, manifestándose en desgaste superficial, desprendimiento de material, fisuramiento y piel de cocodrilo, afectaciones que comprometen la circulación vehicular y representan riesgos para la integridad de los vehículos y la seguridad del personal. Durante la vigencia 2025 se realizaron intervenciones en aproximadamente 700 metros cuadrados de vía, representando únicamente el 3,64% del total de la infraestructura vial existente, que supera los 19.000 metros cuadrados. Si bien esta intervención contribuyó a mejorar sectores críticos, la magnitud de la red vial y el uso intensivo al que está sometida hacen imperativo continuar con un programa de mantenimiento sistemático y sostenido.

Es necesario ejecutar trabajos de repavimentación de áreas deterioradas, bacheo en zonas con afectaciones puntuales, sellamiento de fisuras, aplicación de capas de rodadura en sectores con desgaste avanzado, y señalización horizontal adecuada de las áreas de tránsito y estacionamiento, con el fin de restablecer las condiciones óptimas de seguridad y funcionalidad de la infraestructura vial. La continuidad en las intervenciones de mantenimiento vial es fundamental para preservar el patrimonio de infraestructura de la unidad, prevenir el deterioro acelerado que incrementa los costos de rehabilitación futura, garantizar condiciones seguras de circulación vehicular y peatonal, y asegurar un entorno operativo que contribuya a la excelencia en el cumplimiento de la misión institucional y al bienestar del personal del CATAM.






FRENTE DE TRABAJO No. 3 – GRUPO DE APOYO LOGÍSTICO Y ESCUADRÓN DE INSTALACIONES.

Las instalaciones del Grupo de Apoyo Logístico del CATAM requiere una intervención integral y estructural debido al deterioro avanzado de su infraestructura y a la necesidad de adecuar los espacios a su función administrativa actual, considerando que estas edificaciones fueron originalmente concebidas como campamentos y áreas habitacionales hace varios años atrás, uso que difiere significativamente de las necesidades operativas y funcionales que demandan hoy en día.

La problemática más crítica se evidencia en el sistema de cubierta, el cual presenta fallas estructurales graves que generan filtraciones de aguas lluvias incluso ante precipitaciones leves. A pesar de haberse realizado reparaciones menores y correctivos puntuales, las infiltraciones persisten y se manifiestan recurrentemente en diferentes sectores de la edificación, lo que demuestra que el sistema de cubierta ha superado su vida útil y requiere un cambio completo y estructural que garantice la impermeabilización y protección adecuada de las instalaciones.

Como consecuencia directa de las filtraciones constantes y del paso del tiempo, se ha generado un deterioro progresivo en los acabados interiores, evidenciándose cielorrasos afectados por humedad con desprendimientos, manchas y daños estructurales; pisos deteriorados que presentan fracturas, desgaste y condiciones inadecuadas para el uso administrativo y afectaciones en los sistemas internos de la edificación.

Adicionalmente, las redes eléctricas e hidráulico-sanitarias instaladas hace décadas no cumplen con las normativas técnicas actuales ni con los requerimientos funcionales de espacios administrativos modernos, presentando obsolescencia, riesgos de seguridad y deficiencias operativas que hacen indispensable su renovación completa.

Es fundamental realizar una redistribución espacial y funcional de los sectores internos, considerando que la configuración actual responde a la distribución de campamentos y habitaciones del pasado, mientras que las necesidades presentes demandan espacios

administrativos eficientes, áreas de atención al público, oficinas, salas de reuniones y demás requerimientos propios de las funciones logísticas que actualmente desarrolla la dependencia.

Esta intervención integral contempla el cambio completo de cubierta, renovación total de pisos, reemplazo de cielorrasos, actualización del sistema eléctrico, renovación de redes hidráulico-sanitarias y redistribución funcional de espacios, acciones que en conjunto permitirán contar con instalaciones dignas, seguras, funcionales y acordes con las operaciones administrativas y logísticas que se ejecutan diariamente, mejorando significativamente las condiciones laborales del personal y la eficiencia operativa del Grupo de Apoyo Logístico.





FRENTE DE TRABAJO No. 4 – HANGAR.

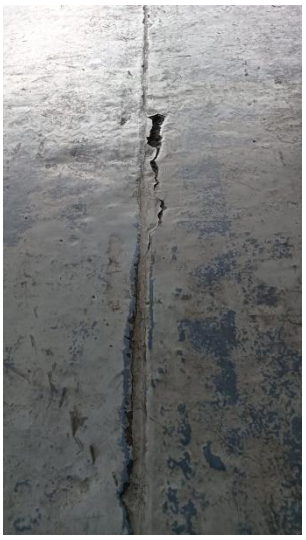
Los hangares del Comando Aéreo de Transporte Militar (CATAM) constituyen infraestructuras aeronáuticas estratégicas fundamentales para garantizar el cumplimiento de la misión institucional, al ser las instalaciones donde se ejecutan las actividades de mantenimiento aeronáutico preventivo y correctivo de las aeronaves asignadas operativamente a la unidad, así como el almacenamiento y preservación de material y componentes aeronáuticos.

Actualmente, los pisos de las áreas de mantenimiento del hangar sur presentan un deterioro crítico ocasionado por la operación continua y la contaminación acumulada por grasas, aceites, combustibles y demás fluidos aeronáuticos propios de las actividades de mantenimiento de aeronaves. Esta contaminación ha penetrado la estructura superficial del concreto, generando una condición que impide la adherencia adecuada de recubrimientos protectores, evidenciándose en el desprendimiento y repelado de la pintura epóxica aplicada previamente, lo que compromete la funcionalidad, seguridad e higiene de las áreas operativas.

La problemática identificada requiere una intervención técnica especializada que trasciende la simple aplicación de nuevos recubrimientos superficiales. Es imperativo realizar un proceso de desgaste y remoción de la capa superficial del concreto contaminado, mediante técnicas de fresado, con el fin de eliminar completamente los agentes contaminantes impregnados que impiden la correcta adherencia de sistemas de protección.

Posteriormente, se debe ejecutar la reposición de la superficie con productos de iguales o superiores características técnicas, utilizando morteros de alta resistencia, recubrimientos epóxicos de grado industrial especializados para zonas de mantenimiento aeronáutico, o sistemas multicapa que garanticen resistencia a hidrocarburos, cargas pesadas, tráfico intenso y las condiciones operativas propias de un hangar aeronáutico.

Esta intervención es fundamental para restablecer las condiciones óptimas de operación de los hangares, garantizar la seguridad del personal técnico que ejecuta labores de mantenimiento aeronáutico, prevenir mayor deterioro de la infraestructura que implicaría costos significativamente superiores en el futuro, y asegurar la funcionalidad de espacios críticos para las operaciones aéreas de la unidad.


FRENTE DE TRABAJO No. 5 – ESTABLECIMIENTO DE SANIDAD MILITAR.

El Establecimiento de Sanidad Militar del CATAM cumple una función esencial en la prestación de servicios de salud al personal militar, civil y sus familias, requiriendo instalaciones que cumplan con los estándares técnicos, sanitarios y de bioseguridad establecidos en la normatividad vigente para centros de atención en salud.

Actualmente, los pisos de las diferentes áreas asistenciales y administrativas presentan un desgaste avanzado ocasionado por el uso continuo, el tránsito constante de personal, camillas y equipos médicos, así como por la exposición a procesos de limpieza y desinfección frecuentes propios de un establecimiento de salud. Este deterioro se manifiesta en fracturas, desprendimientos, pérdida de la capa superficial, desgaste del material, deterioro en juntas y uniones, y afectaciones que comprometen las condiciones de asepsia requeridas.

Las condiciones actuales de los pisos no cumplen con los requisitos óptimos que debe tener un establecimiento de sanidad militar, considerando que estos espacios demandan superficies lisas, continuas, impermeables, de fácil limpieza y desinfección, resistentes a agentes químicos, libres de juntas que acumulen suciedad o microorganismos, y que garanticen condiciones higiénico-sanitarias adecuadas para la atención de pacientes y el desarrollo de procedimientos médicos.

Es necesario realizar el retiro completo del material de piso existente que ha cumplido su vida útil, incluyendo la remoción de adhesivos, morteros de nivelación contaminados y cualquier elemento que pueda afectar la adherencia del nuevo sistema de piso. Posteriormente, se debe proceder con la instalación de pisos de iguales o superiores características técnicas**,** priorizando materiales especializados para establecimientos de salud tales como pisos vinílicos en rollo homogéneo o heterogéneo.

Esta intervención es fundamental para restablecer las condiciones higiénico-sanitarias óptimas requeridas en un centro de atención en salud, garantizar un ambiente seguro tanto para el personal médico como para los pacientes, cumplir con los estándares de habilitación y acreditación de

servicios de salud, prevenir riesgos biológicos y de contaminación, y asegurar la calidad en la prestación de los servicios médicos que ofrece el Establecimiento de Sanidad Militar del CATAM.



FRENTE DE TRABAJO No. 6 – GRUPO TÉCNICO.

Diversas edificaciones estratégicas del CATAM que cumplen funciones operativas, administrativas y logísticas fundamentales para el cumplimiento de la misión institucional, presentan deterioro significativo en sus sistemas de evacuación de aguas lluvias, cubiertas y acabados interiores, requiriendo intervenciones urgentes para prevenir daños estructurales mayores y garantizar la funcionalidad de estos espacios críticos.
Las edificaciones que requieren intervención incluyen las instalaciones de Armamento Aéreo, la infraestructura administrativa de Abastecimiento y oficinas del GRUTE, así como las instalaciones del Hangar de Hércules, todas ellas fundamentales para las operaciones aeronáuticas, la gestión logística y administrativa de la unidad.

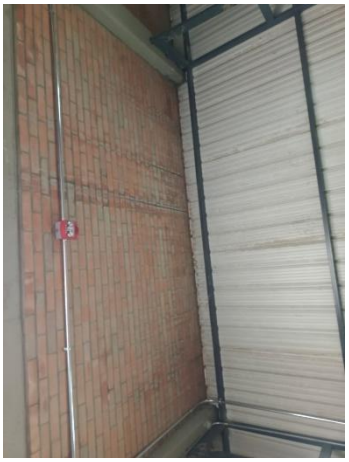
Los canales y bajantes de los sistemas de evacuación pluvial de estas edificaciones presentan un deterioro crítico avanzado, evidenciándose perforaciones, fracturas, corrosión avanzada, oxidación severa y pudrimiento del material. Este deterioro impide la correcta evacuación de las aguas lluvias, generando acumulación de agua en cubiertas, desbordamientos, escurrimientos por

fachadas y filtraciones hacia el interior de las edificaciones que están ocasionando daños progresivos en estructuras, acabados y equipos almacenados en estas instalaciones estratégicas. La condición actual de estos elementos representa riesgos de colapso, desprendimiento y daños a personas o bienes que se encuentren en las zonas aledañas, además de contribuir directamente al deterioro acelerado de la infraestructura por la infiltración constante de agua.

Las cubiertas de estas edificaciones presentan filtraciones de aguas lluvias ocasionadas por el deterioro de los elementos impermeabilizantes, tejas fisuradas o desplazadas, sellamiento deficiente en juntas y traslapes, y deterioro general del sistema de cubierta que ha cumplido su vida útil. Estas filtraciones están generando daños progresivos y acumulativos en la estructura de soporte, cielos rasos, instalaciones eléctricas, acabados interiores y equipos o materiales almacenados en estos espacios operativos.
Como consecuencia directa de las filtraciones de aguas lluvias provenientes de las cubiertas y del mal funcionamiento del sistema de evacuación pluvial, los cielorrasos de estas edificaciones presentan deterioro severo manifestado en manchas de humedad, desprendimientos, deformaciones, pudrición de materiales, pérdida de acabados, y en algunos sectores colapso parcial o total, generando condiciones inseguras, antiestéticas e inadecuadas para las funciones administrativas y operativas que se desarrollan en estos espacios.

Por lo anterior, es necesario ejecutar el cambio completo de canales y bajantes del sistema de evacuación de aguas lluvias, utilizando materiales de mayor durabilidad y resistencia como láminas galvanizadas calibre adecuado, acero inoxidable, garantizando dimensionamiento apropiado, pendientes correctas, fijaciones seguras y continuidad en la evacuación hasta los puntos de descarga.

Estas intervenciones son fundamentales para proteger la infraestructura estratégica del CATAM, prevenir el deterioro estructural progresivo que generaría costos de reparación exponencialmente mayores, garantizar condiciones seguras y adecuadas para el personal que labora en estas instalaciones, preservar equipos, armamento y materiales almacenados en estos espacios críticos, y asegurar la funcionalidad operativa y administrativa de dependencias fundamentales para el cumplimiento de la misión institucional.


2.1. Localización

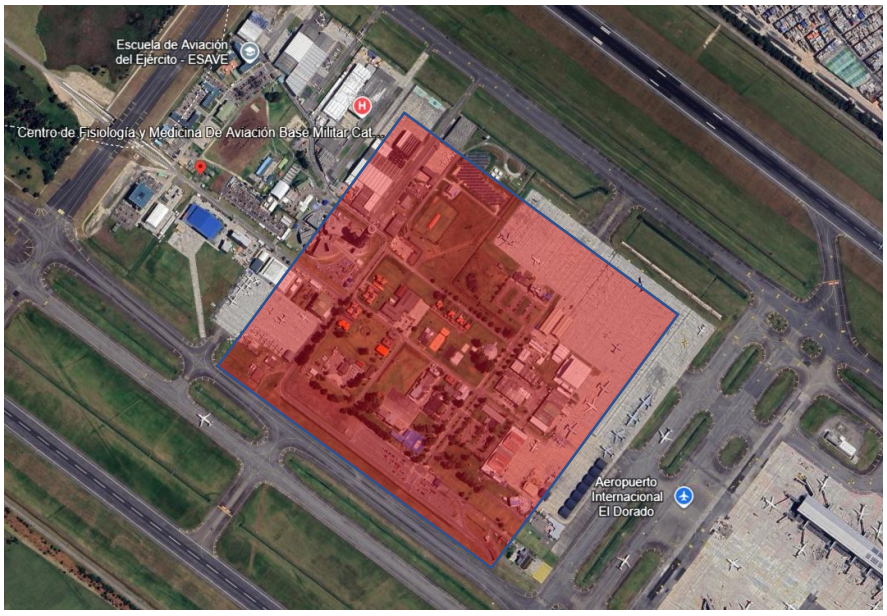


Figura 1.1.

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

No.	ACTIVIDADES
1	PRELIMINARES
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS
3	CIMENTACIÓN
4	ESTRUCTURA
5	MAMPOSTERÍA
6	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
8	COMUNICACIONES: REDES, VOZ Y DATOS
9	INSTALACIONES MECÁNICAS
10	PAÑETES O REPELLOS
11	CIELO RASO
12	ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES
14	CARPINTERIA EN MADERA
15	CARPINTERIA METALICA
16	CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO
17	CARPINTERIA EN ACERO INOXIDABLE
18	CUBIERTAS

19	VIDRIOS Y ESPEJOS
20	URBANISMO
21	VIAS-PAVIMENTOS
22	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APARATOS
23	PISOS

En la siguiente tabla se expone el presupuesto asignado para la vigencia 2026, sin embargo, hay que tener en cuenta que dentro de la Unidad hay diversas infraestructuras que requieren mantenimiento. Por lo anterior y según el presupuesto asignado, el cual puede variar bien sea con sobrantes o posibles adiciones se tendrá en cuenta el plan de mantenimiento de la Unidad plasmado en los formatos GA-JELOG-FR-150 "FORMATO PLAN MANTENIMIENTO PRELIMINAR INFRAESTRUCTURA (AERONÁUTICA Y NO AERONÁUTICA) Y EQUIPOS DE APOYO LOGÍSTICO (NO AERONÁUTICO) EN LAS UNIDADES MILITARES AÉREAS, ESCUELAS DE FORMACIÓN Y CASINOS FAC" Y GA-JELOG-FR-152 "INFORME DIAGNÓSTICO ESTADO FÍSICO INFRAESTRUCTURA (AERONÁUTICA Y NO AERONÁUTICA) Y EQUIPOS DE APOYO LOGÍSTICO (NO AERONÁUTICO) EN LAS UNIDADES MILITARES AÉREAS, ESCUELAS DE FORMACIÓN Y CASINOS FAC". Donde se relacionan los bienes inmuebles de la Unidad para realizar mantenimiento a los bienes que se encuentran registrados en los estados financieros de la Unidad.

De acuerdo a la priorización de los mantenimientos que se requieren para la vigencia 2026 y con el recurso que actualmente posee la Unidad para preservar la vida útil de sus activos se cuenta con un presupuesto que asciende a la suma de Tres mil trescientos setenta y cuatro millones veintiún mil novecientos diez ($ 3,374,021,910,00) incluido AIU e Impuesto al Valor Agregado (IVA) sobre la utilidad y demás impuestos a que haya lugar

Discriminados en los siguientes rubros así:

DESCRIPCIÓN	RECURSO	RUBRO	VALOR
MANTENIMIENTO INSTALACIONES - APARTAMENTOS OFICIALES CASADOS - MEJORA O REFUERZO ESTRUCTURAL	R-10	02-01-01-001-001-07	$ 195,000,000.00
MANTENIMIENTO INSTALACIONES - APARTAMENTOS OFICIALES CASADOS APOYO JEMFA- MEJORA O REFUERZO ESTRUCTURAL	R-10	02-01-01-001-001-07	$ 217,914,516.49
TOTAL			$ 412,914,516.49
MANTENIMIENTO INSTALACIONES - APARTAMENTOS OFICIALES CASADOS	R-10	02-02-02-005-004-01-1	$ 20,382,837.54
OTRAS INSTALACIONES - ALMACENES GRUTE / PISO HANGAR / SANIDAD / GRUAL	R-10	02-02-02-005-004-01-2	$ 319,617,162.46
MANTENIMIENTO INSTALACIONES - APARTAMENTOS OFICIALES CASADOS APOYO JEMFA	R-10	02-02-02-005-004-01-1	$ 115,702,645.98
MANTENIMIENTO INSTALACIONES CATAM - MANTENIMIENTO VIAS APOYO	R-10	02-02-02-005-004-02-1	$ 128,022,886.81

JEMFA			
TOTAL			$ 583,725,532.79
OTRAS INSTALACIONES - ALMACENES GRUTE / PISO HANGAR / SANIDAD / GRUAL - MEJORA O REFUERZO ESTRUCTURAL	R-10	02-01-01-001-002-11	$ 1,716,857,600.00
OTRAS INSTALACIONES - ALMACENES GRUTE / PISO HANGAR / SANIDAD / GRUAL - APOYO JEMFA - MEJORA O REFUERZO ESTRUCTURAL	R-10	02-01-01-001-002-11	$ 28,547,147.53
MANTENIMIENTO INSTALACIONES CATAM - MANTENIMIENTO VIAS - APOYO JEMFA MEJORA O REFUERZO ESTRUCTURAL	R-10	02-01-01-001-002-11	$ 631,977,113.19
TOTAL			$ 2,377,381,860.72

De igual manera es necesario resaltar que para el mantenimiento de las instalaciones que contienen un alto riesgo de impacto, en cuanto a las redes internas deberán cumplir con la normatividad vigente:

- Las redes internas hidrosanitarias deben cumplir la Norma Técnica Colombiana NTC1500 "CÓDIGO COLOMBIANO DE FONTANERÍA", el cual establece que la no actualización de la red interna de la cocina genera el riesgo de consumo no apto de agua potable, debido a que la red interna de distribución está constituida por tuberías galvanizadas, estas tuberías han tenido un uso que en algunos casos supera los treinta (30) años

- Las redes internas eléctricas deben cumplir la Norma Técnica Colombiana NTC 2050 "CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO" y "RETIE", que por su parte indica que, la no actualización de la red interna de la cocina y oficinas genera el riesgo de cortos, incendios, sobre carga de los circuitos, aparatos energizados al contacto con las personas, posibles cortes de luz y altos consumos reflejados en la factura de cobro.

3.1. Fases y etapas del proyecto

Para la ejecución del proceso el contratista entregará un Cronograma estimado de obra del Contrato con su respectivo flujo de inversión para hacer el debido seguimiento del avance de obra, según los tiempos indicados para la firma del acta de inicio, el cual deberá contener mínimo lo siguiente:

Programación de Obra (Project) con su respectiva ruta crítica, indicando paralelamente la ejecución del presupuesto de obra, así como, la asignación de recursos (de personal, de equipos y financieros), rendimientos, desagregación de actividades, interrelación, precedencias, ruta crítica, holguras, duración de actividades, fechas tempranas y tardías, puntos de control y calendario en Microsoft Project o programa compatible.

a. **Ítems de pago:**

De acuerdo a cortes de obra realizados por la Interventoría

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

5. FORMA DE PAGO

VIGENCIA 2026 presupuesto oficial TRES MIL MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL VEINTIUNMIL NOVECIENTOS DIEZ PESOS M/CTE ($3.374.021.910,00)

ANTICIPO

Por un valor correspondiente al 30% del valor del contrato para ser cancelado con cargo al ***PAC del segundo trimestre de 2026 (abril, mayo, junio).***
En cumplimiento al Artículo 91 de la Ley 1474 de 2011 Estatuto Anticorrupción se debe tener en cuenta la obligatoriedad por parte del contratista de suscribir una **Fiducia o un Patrimonio Autónomo** para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, con el fin de garantizar que dichos recursos se apliquen exclusivamente a la ejecución del contrato correspondiente. El costo de la comisión fiduciaria será cubierto directamente por el contratista. Se deben incluir dentro del contrato los procedimientos y cuantías de las multas a que haya lugar ante la ocurrencia de atrasos atribuibles directamente al contratista.

PRIMER PAGO PARCIAL

Pago parcial con corte al 15 de julio de 2026, con cargo al PAC del mes de Agosto de 2026 de acuerdo al corte de obra; previo recibo a satisfacción del avance de obra y amortización del anticipo en proporción al porcentaje otorgado, contra presentación de la factura, acta de recibo parcial a satisfacción debidamente firmada por EL CONTRATISTA y EL INTERVENTOR O SUPERVISOR y ORDENADOR DEL GASTO, certificado de pago a los aportes parafiscales y a los fondos de pensiones y cesantías, de acuerdo con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789. de 2002, modificado por el artículo primero de la Ley 828 de 2003, y demás trámites administrativos correspondientes.

Nota: Los pagos parciales podrán ser mensuales, bimestrales, trimestrales o semestrales. En todo caso, los pagos deberán ser evaluados por la interventoría, quien de acuerdo con rendimiento de obra podrá definir en qué momento de la vigencia se efectuará un pago parcial.

SEGUNDO PAGO PARCIAL

Pago parcial con corte 15 de Septiembre de 2026, con cargo al PAC del mes de Octubre de 2026 de acuerdo al corte de obra; previo recibo a satisfacción del avance de obra y amortización del anticipo en proporción al porcentaje otorgado, contra presentación de la factura, acta de recibo parcial a satisfacción debidamente firmada por EL CONTRATISTA y EL INTERVENTOR O SUPERVISOR y ORDENADOR DEL GASTO, certificado de pago a los aportes parafiscales y a los fondos de pensiones y cesantías, de acuerdo con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789. de 2002, modificado por el artículo primero de la Ley 828 de 2003, y demás trámites administrativos correspondientes.
Nota: Los pagos parciales podrán ser mensuales, bimestrales, trimestrales o semestrales. En todo caso, los pagos deberán ser evaluados por la interventoría, quien de acuerdo con rendimiento de obra podrá definir en qué momento de la vigencia se efectuará un pago parcial.

PAGO FINAL CORRESPONDIENTE AL SALDO DEL CONTRATO.

El pago final o saldo del contrato con corte 30 de octubre de 2026, se cancelará por el saldo del contrato con cargo al ***PAC del mes de diciembre del 2026 y/o cuentas por pagar pagaderas en el primer trimestre de 2027***, previo recibo a satisfacción final de obra (100%) y amortización total del anticipo, contra presentación de la factura, acta de recibo final a satisfacción debidamente firmada por EL CONTRATISTA y EL INTERVENTOR O SUPERVISOR y ORDENADOR DEL GASTO, certificado de pago a los aportes parafiscales y a los fondos de pensiones y cesantías, de acuerdo con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789. de 2002, modificado por el artículo primero de la ley 828 de 2003, y demás trámites administrativos correspondientes.

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

Justificación del anticipo:

Se requiere un anticipo con el fin que, la suma de dinero que se entrega al contratista pueda ser destinada al cubrimiento de los costos en que éste debe incurrir para iniciar la ejecución del objeto contractual, en otras palabras, se permite la financiación por parte de la entidad estatal de los bienes y servicios correspondientes a la prestación a ejecutar; bajo estas condiciones se exige que el mismo sea amparado con una garantía consistente en una póliza de seguro correspondiente al 100% de su valor, como también que se amortice durante la ejecución del contrato.

Para este caso en particular, la entidad permite que el anticipo sea utilizado por el contratista para: Compra adelantada de materiales de construcción cuya variación de precio en el mercado pueda generar un impacto desfavorable a los costos del proyecto, pago de anticipos de subcontratos de obra, alquiler de maquinaria y equipos que se precisen para adelantar la ejecución del contrato únicamente en actividades de obra, compra de equipos que hagan parte del presupuesto del contrato, generar un flujo de caja inicial que permita pago de los salarios del personal en la etapa inicial del proyecto y realizar negociaciones con proveedores de forma temprana para adquirir insumos en momentos favorables según el precio del mercado.

El anticipo se considera necesario para garantizar el avance de los trabajos considerando la inversión inicial que debe realizar el contratista para ejecutar los trabajos requeridos, tales como traslado de equipos y personal a las zonas de trabajo, alquiler y transporte de maquinaria pesada, adquisición de materiales, entre otros.

De acuerdo a la "Guía para el manejo de anticipos mediante contrato de fiducia mercantil irrevocable", emitido por Colombia compra Eficiente, el artículo 91 de la Ley 1474 de 2011 en los contratos de obra, concesión, salud y los que se realicen por licitación pública y siempre que no sean de menor o mínima cuantía, el contratista debe constituir un contrato de fiducia mercantil irrevocable para el manejo de los recursos que recibe a título de anticipo con el fin de garantizar que dichos recursos se apliquen exclusivamente a la ejecución del contrato correspondiente.

Siguiendo las instrucciones descritas en la "Guía para el manejo de anticipos mediante contrato de fiducia mercantil irrevocable", en el plan de utilización o de inversión del anticipo, las Entidades Estatales deben incluir los ítems de obra, equipos, materiales, insumos, pagos de personal y demás rubros en los cuales se puede usar el anticipo para garantizar el cumplimiento del contrato estatal.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto objeto del presente proceso contractual corresponde a la ejecución de obras de mantenimiento, adecuación y mejoramiento de diferentes infraestructuras localizadas al interior del Comando Aéreo de Transporte Militar – CATAM, perteneciente a la Fuerza Aeroespacial Colombiana, las cuales cumplen funciones operativas, administrativas, logísticas y habitacionales indispensables para el cumplimiento de la misión institucional.

Las intervenciones proyectadas se desarrollarán dentro de las instalaciones de la Unidad, en áreas previamente identificadas por el Escuadrón de Instalaciones, comprendiendo diferentes frentes de trabajo que incluyen viviendas fiscales, vías internas, hangares

aeronáuticos, instalaciones administrativas, dependencias logísticas y el establecimiento de sanidad militar. Estas intervenciones tienen como propósito recuperar y mejorar las condiciones estructurales, funcionales y operativas de las edificaciones e infraestructura existente, las cuales presentan deterioro progresivo derivado del uso continuo, la exposición a condiciones ambientales y el cumplimiento de su vida útil.

El desarrollo del proyecto deberá ejecutarse considerando las condiciones particulares propias de una Unidad Militar, lo cual implica que las actividades constructivas deberán planificarse y coordinarse de manera permanente con la interventoría, con el fin de garantizar la continuidad de las operaciones aéreas, logísticas y administrativas que se realizan en el CATAM. En este sentido, el contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para minimizar interferencias con las actividades operacionales de la Unidad, así como cumplir con los protocolos de seguridad, control de acceso y normativas internas establecidas por la Unidad.

Las obras deberán ejecutarse conforme a las especificaciones técnicas *"ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OBRA 2026",* los planos constructivos, los análisis de precios unitarios, las cantidades de obra y los demás documentos técnicos que hacen parte integral del proceso de contratación. De igual manera, el contratista deberá cumplir con la normatividad técnica y reglamentaria vigente aplicable al sector de la construcción en Colombia, incluyendo entre otras:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 o la norma que la modifique o sustituya.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, cuando aplique.
- Normas técnicas colombianas NTC aplicables a materiales y procesos constructivos.
- Normatividad ambiental vigente relacionada con manejo de residuos de construcción y demolición (RCD), control de ruido, manejo de vertimientos y protección ambiental.

Así mismo, durante la ejecución del contrato el contratista deberá dar cumplimiento a las disposiciones relacionadas con seguridad y salud en el trabajo, gestión ambiental, señalización y control de riesgos, garantizando la protección del personal que interviene en las obras y del personal militar y civil que labora en la Unidad.

En consideración a que las intervenciones corresponden principalmente a actividades de mantenimiento, adecuación y mejoramiento de infraestructura existente al interior de una instalación militar, las obras se desarrollarán dentro del área institucional sin afectar espacio público ni predios externos. No obstante, el contratista deberá cumplir con todas las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en materia urbanística, ambiental y de seguridad industrial que resulten pertinentes para el desarrollo de las actividades constructivas.

Finalmente, el contratista deberá tener en cuenta que las obras se ejecutarán en diferentes frentes de trabajo independientes, por lo cual deberá garantizar una adecuada planeación, coordinación y programación de actividades que permita optimizar los recursos disponibles, cumplir con los plazos contractuales establecidos y asegurar la calidad técnica de las intervenciones realizadas.

6.1. Especificaciones técnicas

Para tal fin se deberá remitir al documento *"ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OBRA 2026"*

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

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.

6.1.2. Pruebas y ensayos

Para tal fin se deberá remitir al documento *"ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OBRA 2026",* en donde se exponen las actividades de obra y los ensayos que deberán cumplir en cada uno.

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

La Entidad pondrá a disposición del contratista que resulte adjudicatario del presente proceso de contratación la información técnica necesaria para el desarrollo y correcta ejecución del objeto contractual, con el fin de garantizar que las actividades se realicen conforme a los lineamientos establecidos por la Fuerza Aeroespacial Colombiana y a la normatividad técnica vigente aplicable al sector de la construcción.

En ese sentido, la Entidad entregará al contratista, a través del supervisor y/o interventor, los siguientes documentos e insumos técnicos que hacen parte integral del proceso contractual:

- Especificaciones técnicas del proyecto, que contienen los lineamientos constructivos, características de materiales, procedimientos constructivos y criterios de calidad aplicables a cada una de las actividades a ejecutar.
- Planos constructivos y técnicos, en los cuales se establecen las condiciones arquitectónicas y de detalle necesarias para la ejecución de las intervenciones proyectadas en las diferentes edificaciones e infraestructuras objeto del contrato.
- Cantidades de obra y presupuesto oficial, que incluyen la relación detallada de las actividades a ejecutar, sus unidades de medida y las cantidades estimadas para cada uno de los frentes de intervención definidos por la Entidad.
- Análisis de Precios Unitarios – APU, que sirven como referencia técnica para la estructuración económica del proceso y permiten identificar los insumos, mano de obra, equipos y rendimientos asociados a cada actividad constructiva.
- Cronograma de referencia y programación general del proyecto, el cual servirá como base para la planificación inicial de las actividades y deberá ser ajustado por el contratista al inicio del contrato conforme a su metodología de trabajo.
- Estudios y documentos técnicos disponibles, relacionados con el estado actual de las infraestructuras a intervenir, diagnósticos previos y demás información técnica

que permita comprender las condiciones existentes de las edificaciones y áreas objeto de mantenimiento, adecuación o mejoramiento.

Durante la ejecución del contrato, cualquier ajuste técnico que resulte necesario para el desarrollo adecuado de las obras deberá ser previamente revisado y aprobado por la supervisión o interventoría, quien verificará la conformidad de las modificaciones con las especificaciones técnicas del proyecto, la normatividad vigente y las condiciones contractuales establecidas.

De igual manera, considerando que las actividades objeto del presente proceso corresponden principalmente a obras de mantenimiento, adecuación y mejoramiento de infraestructura existente al interior de una instalación militar, estas se ejecutarán dentro de los predios institucionales de la Fuerza Aeroespacial Colombiana. En caso de requerirse trámites adicionales o autorizaciones específicas para la ejecución de alguna actividad constructiva, estos deberán adelantarse conforme a la normatividad urbanística vigente y con el acompañamiento de la supervisión o interventoría del contrato.

Finalmente, todos los documentos técnicos entregados por la Entidad deberán ser revisados por el contratista al inicio del contrato, quien será responsable de verificar su coherencia técnica y advertir oportunamente a la supervisión cualquier inconsistencia que pueda afectar el desarrollo adecuado de las obras.

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

Para la ejecución de las obras objeto del presente proceso de contratación, el contratista deberá cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto, así como con la normatividad técnica vigente aplicable al sector de la construcción en Colombia y las directrices institucionales de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.

En consecuencia, el desarrollo de las actividades deberá atender las siguientes consideraciones técnicas particulares:

a. Cumplimiento de normativa técnica aplicable

El contratista deberá garantizar que todas las actividades constructivas, materiales, equipos y procedimientos empleados durante la ejecución del contrato cumplan con la normatividad técnica vigente, entre las cuales se destacan, sin limitarse a ellas:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, o la norma que la modifique o sustituya.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, cuando aplique.
- Normas Técnicas Colombianas NTC aplicables a materiales, procesos constructivos y sistemas utilizados en las intervenciones.
- Normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, manejo de riesgos laborales y señalización de obra.

b. Intervenciones sobre infraestructura existente

Las actividades objeto del contrato corresponden principalmente a mantenimiento, adecuación y mejoramiento de infraestructura existente, por lo que el contratista deberá adoptar los procedimientos constructivos adecuados para intervenir edificaciones en funcionamiento, evitando afectar la estabilidad de las estructuras, los sistemas constructivos existentes y las instalaciones técnicas presentes en cada una de las áreas intervenidas.
Previo al inicio de las actividades, el contratista deberá realizar una verificación detallada de las condiciones actuales de las instalaciones y coordinar con la supervisión del contrato cualquier situación que pueda generar ajustes en los procedimientos constructivos inicialmente previstos.

c. Coordinación de frentes de trabajo

El proyecto contempla la ejecución de obras en diferentes frentes de trabajo dentro de la Unidad, los cuales podrán desarrollarse de manera paralela e independiente. En este sentido, el contratista deberá planificar adecuadamente la programación de actividades, garantizando el suministro oportuno de materiales, la disponibilidad de personal técnico calificado y la correcta coordinación entre los diferentes equipos de trabajo.
Así mismo, el contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar interferencias con las operaciones aéreas, logísticas y administrativas que se desarrollan en el Comando Aéreo de Transporte Militar – CATAM.

d. Manejo de residuos de construcción

Durante la ejecución de las obras el contratista deberá garantizar el adecuado manejo, clasificación, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de los residuos de construcción y demolición (RCD) que se generen, de conformidad con la normatividad ambiental vigente y las disposiciones establecidas por la Entidad.
Igualmente, deberá mantener las áreas de trabajo en condiciones de orden y limpieza permanentes, evitando la acumulación de materiales o residuos que puedan generar riesgos para el personal o afectar el normal funcionamiento de la Unidad.

e. Control de calidad de materiales y procesos constructivos

Todos los materiales empleados en la ejecución de las obras deberán cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto y con las normas técnicas aplicables.
La supervisión o interventoría del contrato podrá solicitar certificados de calidad, fichas técnicas, ensayos o pruebas de laboratorio cuando lo considere necesario para verificar el cumplimiento de los estándares exigidos.
El contratista será responsable de garantizar la correcta ejecución de los procesos constructivos, así como de reparar o reemplazar cualquier actividad que no cumpla con los niveles de calidad establecidos en los documentos técnicos del contrato.

6.4. Método Constructivo

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

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

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

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

En el desarrollo del presente proyecto de obra pública, la Entidad Estatal ha considerado la incorporación de criterios de sostenibilidad técnico-ambiental orientados a minimizar los impactos negativos derivados de las actividades constructivas, promover el uso eficiente de los recursos naturales y garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

El análisis de sostenibilidad del proyecto se fundamenta en los principios del desarrollo sostenible, considerando la interacción entre los componentes ambiental, social y económico durante la ejecución de las obras de mantenimiento, adecuación y mejoramiento de infraestructura al interior del Comando Aéreo de Transporte Militar – CATAM.

Las medidas sostenibles adoptadas por la Entidad se encuentran alineadas con las políticas públicas ambientales y con los lineamientos establecidos en la "Guía conceptual y metodológica de compras públicas sostenibles" del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como con la normatividad ambiental aplicable al sector de la construcción.

En este sentido, el contratista deberá implementar durante la ejecución del contrato las siguientes medidas de sostenibilidad técnico-ambiental:

a. Gestión integral de residuos de construcción y demolición (RCD)

El contratista deberá realizar el manejo adecuado de los residuos generados durante la ejecución de las actividades constructivas, conforme a lo establecido en la Resolución 472 de 2017, modificada por la Resolución 1257 de 2021, o las normas que las modifiquen o sustituyan.
Para tal efecto deberá:

- Realizar la clasificación, almacenamiento temporal y disposición final adecuada de los residuos de construcción y demolición generados durante la ejecución de las obras.
- Implementar prácticas que promuevan la reducción, reutilización y reciclaje de materiales cuando técnicamente sea viable.
- Garantizar que la disposición final de los residuos se realice en sitios autorizados por la autoridad ambiental competente.

- Mantener registros de generación, transporte y disposición de los residuos generados durante el proyecto.

b. Uso eficiente de recursos naturales

Durante la ejecución de las obras, el contratista deberá adoptar medidas orientadas al uso eficiente de los recursos naturales, tales como:

- Optimización en el uso del agua durante las actividades constructivas.
- Uso racional de la energía eléctrica en las áreas de trabajo.
- Implementación de equipos y luminarias de tecnología eficiente, cuando aplique dentro de las intervenciones.
- Minimización del desperdicio de materiales de construcción mediante una adecuada planificación de las actividades.

c. Control de impactos ambientales durante la obra

El contratista deberá implementar acciones orientadas a prevenir, mitigar o controlar los impactos ambientales asociados a las actividades constructivas, entre las cuales se destacan:

- Control de emisión de material particulado y polvo generado durante las actividades de obra.
- Control de ruido y vibraciones, procurando minimizar afectaciones al personal que labora dentro de la Unidad.
- Manejo adecuado de sustancias químicas, combustibles, pinturas y solventes, evitando vertimientos o contaminaciones del suelo.
- Mantenimiento del orden y limpieza en las áreas intervenidas durante toda la ejecución del proyecto.

d. Compras públicas sostenibles

El contratista deberá privilegiar, cuando sea posible, la adquisición de materiales y productos que cumplan criterios de sostenibilidad, tales como:

- Materiales con certificaciones de calidad o ambientales.
- Productos con mayor durabilidad o eficiencia energética.
- Materiales que permitan su reutilización o reciclaje al final de su vida útil.

e. Gestión social y sensibilización ambiental

Durante la ejecución del proyecto, el contratista deberá promover acciones de sensibilización dirigidas al personal involucrado en la obra, orientadas a fomentar buenas prácticas ambientales, manejo adecuado de residuos y uso responsable de los recursos naturales.
De igual manera, deberá procurar la vinculación de personal de la comunidad cuando las condiciones del proyecto lo permitan, de conformidad con los lineamientos establecidos por la Entidad.

Seguimiento y reporte:

Para efectos de control y seguimiento, dentro de los informes periódicos de ejecución del contrato el contratista deberá dejar constancia del cumplimiento de los criterios de sostenibilidad técnico-ambiental mediante la presentación de los siguientes soportes:

1. Informe del cumplimiento de los criterios ambientales y sociales implementados, indicando porcentajes o indicadores de gestión ambiental y social durante la ejecución del contrato.
2. Cronograma de proyección vs. ejecución de las actividades relacionadas con la gestión ambiental y social, incluyendo las justificaciones correspondientes en caso de presentarse retrasos.
3. Constancias y/o registros de asistencia del personal que participe en actividades de capacitación o sensibilización ambiental desarrolladas durante el proyecto.
4. Registros de participación en programas o actividades relacionadas con la gestión social cuando estas se implementen durante la ejecución del contrato.
5. Soportes de vinculación de personal asociado a las actividades del proyecto, cuando aplique.
6. Presentación de los documentos, registros o fichas técnicas que acrediten el cumplimiento de los componentes ambientales y sociales implementados durante la ejecución de la obra.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Según documento anexo "CONDICIONES GENERALES CATAM" y "AIU"

8.1. Requisitos del personal

Según documento anexo "CONDICIONES GENERALES CATAM" y "AIU"

Aspectos generales de la experiencia de los profesionales

Adicional a los años de experiencia exigidos en las "CONDICIONES GENERALES CATAM", para el personal se deberá aportar la experiencia adicional, de acuerdo como se indica más adelante.

El oferente que resulte adjudicatario deberá entregar al Supervisor y/o Interventoria del contrato la documentación necesaria para la elaboración de los estudios de seguridad correspondientes, de los profesionales aprobados como grupo técnico base.

La Entidad se reserva el derecho de solicitar el cambio o retiro de los profesionales o cualquier trabajador vinculado al contrato.

Cuando cualquiera de los profesionales presentados por el contratista tenga que cambiar, exigidos en el documento "CONDICIONES GENERALES CATAM" y que no cumpla con los requisitos exigidos, 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 todo caso esta actuación no podrá realizarse por más de dos (02) oportunidades so pena de la imposición de las sanciones contractuales por incumplimiento y aplicación de la póliza de garantía única.

El personal no deberá ser cambiado salvo que exista una justa causa o que la Entidad lo considere necesario. Adicionalmente el contratista debe presentar, fotocopia de la tarjeta profesional y carta de intención de los profesionales propuestos.

Para el caso tal 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 en estas condiciones generales, previa aprobación de **LA ENTIDAD.**

Durante el desarrollo de todo el proyecto se deberá contar con la presencia del Director de Obra, Residente 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 Ministerio de Educación, de lo contrario no se tendrá en cuenta.

Para cada profesional que conformará el grupo técnico básico, se deberá anexar los

siguientes documentos:

- 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.
- Fotocopia del diploma de postgrado o acta de grado para el ingeniero civil con especialización en vías como mínimo.

En el caso de omitirse alguno de los documentos indicados, la administración concederá un término perentorio a fin de que se subsanen estas inconsistencias. La experiencia como profesor de cátedra, director o asesor de proyecto de tesis, no se tendrá en cuenta como experiencia específica de los profesionales.

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

Los oferentes de este proceso deberán tener dentro de su equipo mínimo de trabajo los siguientes equipos para lo cual deberán demostrar su propiedad o su tenencia a través de contratos o promesas de contratos de arrendamiento sea comercial o Leasing respecto de los mismos, se aceptarán promesas de contratos con compromisos de disponibilidad para el alquiler de equipos para el desarrollo del contrato que derive de esta oferta, caso en el cual, el promitente arrendador deberá allegar los documentos que demuestren la propiedad.

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- Una Asfaltadora o pavimentadora modelo 2015 o superior.
- Una Retroexcavadora cargadora (pajarita) modelo 2018 o superior.
- Un Vibrocompactador de Cilindro de Suelos modelo 2018 o superior.
- Un Vibrocompactador para asfaltos de Llantas modelo 2018 o superior.
- Dos Volquetas Doble Troque de Alta Capacidad con volumen de tolva 14 m3

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

10. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

11. OBRAS PROVISIONALES

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

12. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Por lo anterior, los costos de señalización deben ser tenidos en cuenta en los costos administrativos.

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

De acuerdo al alcance del proyecto no se requiere trámite de permisos, licencias y autorizaciones para su ejecución.

14. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

1. OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

El oferente que resulte favorecido debe presentar a la interventoría para revisión y aprobación, dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la audiencia de adjudicación, la siguiente documentación.

1.1. PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

Programación de las actividades (Ítems) y la asignación de recursos (de personal, de equipos y financieros), flujo de inversión de la obra, rendimientos, desagregación de actividades, interrelación, precedencias, ruta crítica, holguras, duración de actividades, fechas tempranas y tardías, puntos de control y calendario en Microsoft Project, en forma escrita como en medio

magnético, debidamente revisados y aprobados por la Interventoría y con visto bueno de la Supervisión y/o interventoría como requisito previo a la firma del acta de inicio correspondiente.

Es obligación del contratista de obra establecer los tiempos (hitos) necesarios para el suministro u orden que mide la compra de materiales, insumos, actividades y/o equipos necesarios para dar cumplimiento a las actividades contractuales. Dichos "hitos" deben ser registrados en la programación de obra debidamente revisados y aprobados por la Interventoría. Por ejemplo, para el suministro de carpinterías o insumos importados, se deberá establecer la fecha oportuna de suministro, con el fin de que dicha actividad no cause atrasos en la ejecución de obra.

1.2. PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO DE OBRA, APERTURA DE CUENTA DE FIDUCIA Y CUENTA SEPARADA.

El Contratista deber elaborar el Plan de Inversión inicial del anticipo de acuerdo a lo establecido en el Formato GA-JELOG-FR-383 - FORMATO PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO INICIAL Y/O MODIFICADO (o su versión más actualizada) con el fin de mantener un flujo de caja adecuado para el cumplimiento del objeto contractual. El plan de inversión del anticipo debe ser aprobado por el Interventor y el mismo debe indicar claramente:

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA				**Código**	**GA-JELOG-FR-383**
	FORMATO PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO INICIAL Y/O MODIFICADO				**Versión**	**2**
					Vigencia	**6/10/2023**
FECHA						
CONTRATO No.						
OBJETO DEL CONTRATO						
VALOR DEL ANTICIPO						
PORCENTAJE DEL ANTICIPO						
CONTRATISTA						
INTERVENTOR Ó SUPERVISOR						
Nº	**CONCEPTO**	**ITEM**	**VALOR ASIGNADO**	**% ASIGNADO POR ITEM**	**FORMA DE PAGO**	**FECHA ESTIMADA PAGO**

1	**COMPRA DE MATERIALES**	Material Petreo	$ 50.000.000,00	2,38%	Anticipo	30/03/2022
		Cemento	$ 200.000.000,00	9,53%	Contra Entrega	15/04/2022
		Concreto Premezclado	$ 485.000.000,00	23,10 %	Anticipo	30/03/2022
		Hierro	$ 300.000.000,00	14,29 %	Contra Entrega	1/04/2022
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
		SUBTOTAL	**$ 1.035.000.000,00**	**49,30 %**		
2	**GASTOS DE INSTALACIÓN**	Mobiliario para campamento	$ 4.000.000,00	0,19%	Contra Entrega	22/03/2022
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
		SUBTOTAL	**$ 4.000.000,00**	**0,19%**		
3	**ALQUILER DE EQUIPOS Y MAQUINARIA**	Retroexcavadora	$ 12.000.000,00	0,57%	Anticipo	28/03/2022
		Mezcladora	$ 2.000.000,00	0,10%	Anticipo	28/03/2022
		Saltarin	$ 1.000.000,00	0,05%	Anticipo	28/03/2022
		Formaleta	$ 10.000.000,00	0,48%	Anticipo	28/03/2022

				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
		SUBTOTAL	**$ 25.000.000,00**	**1,19%**		
4	**PAGO SALARIOS PERSONAL MANO DE OBRA**	Cuadrilla de Albañilería	$ 80.000.000,00	3,81%	Corte Parcial	15/04/2022
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
		SUBTOTAL	**$ 80.000.000,00**	**3,81%**		
5	**SUBCONTRATOS RELACIONADOS CON LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**	Estructutra en concreto	$ 40.000.000,00	1,91%	Anticipo	18/06/2022
		Estructutra Metálica	$ 60.000.000,00	2,86%	Corte Parcial	25/08/2022
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
		SUBTOTAL	**$ 100.000.000,00**	**4,76%**		
6	**EQUIPOS MAYORES Y/O ESPECIALES (SOLO SI APARECEN DESCRITOS DESDE LOS ESTUDIOS PEVIOS)**	Red contraincendios	$ 255.298.292,25	12,16 %	Anticipo	15/06/2022
		Planta Eléctrica	$ 600.000.000,00	28,58 %	Anticipo	15/06/2022

				0,00%		
				0,00%		
				0,00%		
		SUBTOTAL	**$ 855.298.292,25**	**40,74 %**		
TOTAL ANTICIPO			**$ 2.099.298.292,25**	**100,00%**		

Solicita: Representante Legal Contratista Firma y posfirma	Autorizó: Representante Legal Interventoria Firma y posfirma

Ejemplo formato GA-JELOG-FR-383 - FORMATO PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO INICIAL Y/O MODIFICADO

1.2.1. Concepto (rubro) para los cuales se utilizará el anticipo (Compra de Materiales, gastos de instalación, alquiler de equipos a utilizar en la obra, gastos de transporte relacionados directamente con la obra, pago de salarios del personal utilizado en la ejecución del contrato, subcontratos relacionados directamente con la ejecución del contrato y compra de equipos a instalar como parte de las obligaciones contractuales).

1.2.2. Ítems que detallan cada uno de los rubros (listado de materiales a comprar, descripción de los equipos a alquilar, comprar, etc)

1.2.3. Porcentaje del anticipo a utilizar por cada ítem

1.2.4. Valor a pagar por cada ítem que conforma el rubro

1.2.5. Forma del pago a implementar para cada uno de los ítems en los cuales se utilizará el anticipo (anticipo, cortes parciales, etc).

1.2.6. Fechas estimadas de los diferentes pagos previstos para el uso del anticipo.

1.2.7. Sumatoria de los valores de los rubros e ítems, el cual debe dar la totalidad del anticipo.

1.2.8. Así mismo, los desembolsos a autorizar por parte de la Interventoría, deben llevar como mínimo la siguiente documentación:

1.2.9. Formato GA-JELOG-FR-090 - FORMATO DESEMBOLSO DEL ANTICIPO, debidamente

diligenciado, el cual debe ser coherente con el concepto de pago del componente del rubro presupuestal.

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	GA-JELOG-FR-090
	FORMATO DESEMBOLSO DEL ANTICIPO	Versión N:	5
		Vigencia:	20/12/2024

FECHA	
CONTRATO No.	
OBJETO DEL CONTRATO	
CONTRATISTA	
INTERVENTOR Ó SUPERVISOR	
ENTIDAD BANCARIA DE LA FIDUCIA O CUENTA SEPARADA	
TIPO DE CUENTA	
NUMERO DE CUENTA	
RECURSOS EN LA FIDUCIA O CUENTA SEPARADA	

No	NOMBRE PROVEEDOR	No. IDENTIFICACION C.C. O NIT	ENTIDAD BANCARIA A LA QUE SE SE VAN A GIRAR LOS RECURSOS	TIPO DE CUENTA	NUMERO DE CUENTA	CONCEPTO	VALOR DESEMBOLSO	SALDO EN FIDUCIA

SALDO EN LA FIDUCIA O CUENTA SEPARADA							**$ -**	**$ -**
Solicita: Representante Legal Contratista Firma y posfirma							Autorizó: Representante Legal Interventoria Firma y posfirma	

1.2.10. Soportes por cada uno de los conceptos por los cuales se realizarán los giros del anticipo (facturas de compra, órdenes de compra, ordenes de trabajo, facturas expedidas por subcontratistas, etc) y el formato remisorio de orden de operación presentado a la fiducia.

Finalmente, la anterior información debe estar incluida en el informe mensual de interventoría.

NOTA IMPORTANTE: En caso de utilizar los dineros girados por la fuerza aeroespacial en calidad de anticipo, para pago de anticipos de los ítems que conforman los rubros descritos en el plan de inversión del anticipo; se debe tener en cuenta que dichos pagos no podrán superar en sumatoria más del 30% de los recursos girados por la FAC en calidad de anticipo. En caso de requerir superar este porcentaje, el contratista deberá presentar a la interventoría la respectiva solicitud de aprobación de exceder dicho monto, aprobación que deberá llevar el visto bueno de la interventoría y la ordenación del gasto.

1.3. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Análisis de precios unitarios, los que deben realizarse conforme con las especificaciones técnicas.

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, deberán ser corregidos o asumidos por el contratista y no representará ningún sobrecosto para la Entidad Contratante.

1.4. ORGANIGRAMA DEL PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO

Organigrama del personal técnico y administrativo que efectuará la ejecución de la obra debidamente revisados y aprobados por la Interventoría y con visto bueno de la Supervisión como requisito previo a la firma del Acta de Inicio correspondiente.

1.5. PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

Programa de salud ocupacional, además tiene la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el Programa de Salud Ocupacional según lo establecido en las normas vigentes, es responsable de los riesgos originados en su ambiente de trabajo (Capítulo VI PREVENCIÓN y PROMOCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES, Decreto 1295 de 1994).

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 eficientemente 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.
- Aplicar la guía de PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA CONTRATISTAS Y PROVEEDORES AL SERVICIO DE LA FAC / GH-JEAPE-PG-007

Adicionalmente, el oferente favorecido deberá presentar a la Entidad, fotocopia de carnet de

afiliación al sistema de seguridad social de todos y cada uno de los trabajadores que tendrá a su cargo.

1.6. COMPROMISOS CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS.

El CONTRATISTA se compromete para con la Entidad 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 (Unidad donde se ejecute el proyecto), 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.

Deberá presentar al Interventor 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 al plan de manejo ambiental de la Unidad (Escuadrilla de Medio Ambiente o su equivalente), en donde se vaya a ejecutar la obra y a las disposiciones legales vigentes según la ley 99 de 1993 donde se crea el Ministerio de Medio Ambiente y todas las disposiciones del manejo ambiental en el país con sus decretos reglamentarios.

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.
- Para la ejecución de los trabajos se deberán tomar todas las medidas de seguridad consideradas pertinentes, inclusive aquellas recomendadas en el RETIE.
- 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.
- La Interventoría y la Supervisión verificarán el cumplimiento de lo anteriormente establecido, dejando constancia diaria en el libro de bitácora de obra del cumplimiento o incumplimiento y acciones recomendadas al contratista para subsanar novedades

detectadas.

- 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, Decreto 1220/95 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.
- Pin de autorización de disposición de residuos de obra autorizado por las entidades de la región

15. NOTA: LAS EMPRESAS CON MENOS DE DIEZ (10) TRABAJADORES NO ESTÁN OBLIGADAS A TENER PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL, PERO SÍ DEBERÁN EXHIBIR EL REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL, DEBIDAMENTE APROBADO POR EL MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL.

1.7. Verificación de la información por parte del contratista

El oferente está en la obligación de dar aviso a la Entidad, dentro del proceso, si existe información incompleta, ambigüedad entre las cantidades de obra, especificaciones técnicas y planos con el fin de ser corregidas o complementadas, informadas y publicadas para conocimiento de todos los participantes del presente proceso, si el oferente no presenta observaciones, la Entidad se da por enterado que el contratista analizó, estudio y acepto todas las condiciones técnicas (Actividades, cantidades de obra, unidades de medida, especificaciones técnicas y planos) y si resulta favorecido se someterá a las mismas.

1.8. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS TRABAJOS

1.8.1. Iniciación de los trabajos

La iniciación de los trabajos se hará una vez se cumpla con los requisitos de perfeccionamiento del contrato, aprobadas las garantías y que el CONTRATISTA haya suscrito el Acta de Iniciación con la INTERVENTORÍA que sea asignada. En ningún momento la iniciación de obra podrá estar sujeta al pago del anticipo.

1.8.2. SUPERVISIÓN

La Entidad, mantendrá durante todo el tiempo que dure la ejecución del contrato la

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA Y CONTABLE, que ejercerá el control y verificación de las obras que se estén desarrollando y ejecutando de conformidad con las especificaciones y términos del contrato.

1.8.3. Aspectos generales relacionados con el desarrollo de la obra

1.8.3.1. Bitácora de la obra. - se 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 interventor, el supervisor, el residente de la obra, personal de SST, debe estar foliada y con mínimo los siguientes datos diarios:

- Fecha
- Estado del tiempo (hora de inicio de lluvia y finalización; horarios de sol; intensidad)
- Personal de obra
- Equipos de Obra
- Herramienta menor
- Materiales utilizados
- Actividades Realizadas
- Componente Ambiental y SST
- Notas Adicionales

1.8.3.2. Procesos y procedimientos administrativos. - el contratista, la interventoría y la supervisión deben dar cumplimiento a las siguientes funciones:

1.8.3.3. Inicio de obra. - el acta de inicio de obra debe suscribirse dentro de los quince (15) días hábiles 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 interventoría debe dar aprobación a la documentación entregada por el contratista y solicitada en el presente pliego de condiciones.

1.8.3.4. Balance de obra. - el constructor, la interventoría 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.

1.8.3.5. Memorias corte de obra. - en la realización de cada corte de obra se deben tener los soportes técnicos que permitan establecer el avance de la obra. Estos documentos deben

ser elaborados por la interventoría y la supervisión, en conjunto con el contratista.

1.8.3.6. Corte parcial – final de obra. - para la ejecución de este procedimiento por parte del contratista de obra y la interventoría, se debe cumplir con lo estipulado en los formatos establecidos por la dirección de compras públicas de la entidad y el "manual de interventoría, supervisión, procedimientos y actividades de obra" de la FAC, los cuales serán diligenciados por el contratista en conjunto con la interventoría.

1.8.3.7. Acta de recibo a satisfacción del contrato de obra. - para la ejecución de este procedimiento por parte del contratista de obra, la interventoría y la supervisión se debe cumplir con lo estipulado en los formatos establecidos por la Dirección de Compras Públicas de la Entidad y el "Manual de Interventoría, supervisión, procedimientos y actividades de obra" de la FAC, los cuales serán diligenciados por la interventoría.

1.8.3.8. Evaluación de cumplimiento de las obligaciones. - cuando durante la ejecución de la obra la interventoría detecte el incumplimiento de alguno de los requerimientos exigidos dentro de las obligaciones del contratista establecidas en el contrato de obra, se debe proceder de acuerdo a lo estipulado en el contrato de obra.

2. CONSIDERACIONES LOGÍSTICAS DEL PROYECTO

2.1. Transporte

El transporte de los materiales, insumos, elementos, equipos, dotación, personal, 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 el lugar de las obras en las instalaciones del Comando Aéreo de Transporte Militar - Av. calle 26 #128-00 Aeropuerto El Dorado - puerta 6 CATAM. (Bogotá D.C.). 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 Unidad en las áreas autorizadas para tal fin, las cuales serán definidas con el Supervisor y la Interventoría.

Se deberá contar con un transporte propio (Carro) y de ser el caso dejarlo incluido en la propuesta, para el ingreso del personal, equipos y herramientas que sea desde puerta 6 hasta las instalaciones del CATAM, ya que dicho ingreso no se puede realizar en moto, cicla o a pie y tampoco la entidad correrá en dichos gastos para movimiento de personal externo de contratistas.

De igual forma tendrá que informar mediante correo electrónico a la supervisión FAC desde las 07:30 horas hasta las 22:00 horas del día anterior, para el ingreso de cualquier vehículo que requiera ingresar diligenciando el siguiente formato:

Correo ingreso :

FUNCIONARIO RESPONSABLE DEL INGRESO (ORGANICO DE CATAM)	
GRADO Y NOMBRE COMPLETO:	
CÉDULA:	
DEPENDENCIA QUE SOLICITA EL INGRESO:	
CELULAR DE QUIEN SOLICITA EL INGRESO:	

2. DILIGENCIAR EL SIGUIENTE CUADRO:

FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA-CATAM							
SOLICITUD DE INGRESO VEHICULOS VISITANTES							
SOLO PARA EL DÌA FECHA:							
No	**TIPO VEHÍCULO**	**PLACA VEHICULO**	**MARCA DEL VEHÍCULO**	**MODELO (AÑO)**	**COLOR DEL VEHÍCULO**	**NOMBRE DEL CONDUCTOR**	**N° DOCUMENTO CONDUCTOR**

2.2. VÍAS DE COMUNICACIÓN.

Actualmente el medio de transporte más común utilizado para el arribo de personal, material y equipos a la Unidad es por vía terrestre.

En general, se deben estudiar las vías de comunicación para el desplazamiento de los equipos, materiales y personal al Comando Aéreo de Transporte Militar - Av. calle 26 #128-00 Aeropuerto El Dorado- puerta 6 CATAM (Bogotá D.C.)

Una vez se ingrese a la Unidad, se deberá efectuar un trasiego de más o menos 1.3 kilómetros por la vía principal interna de la Unidad. 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.

3. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LABORATORIO.

El Contratista deberá tener en cuenta dentro de sus costos administrativos, los elementos (herramientas, materiales menores, equipos de medida en cantidad y precisión según lo establezcan las normas referenciadas en especificaciones técnicas y normatividad aplicable capacidad según lo demande cada instalación o equipo a ser revisados) y personal necesarios para adelantar las pruebas y ensayos de laboratorio bajo la supervisión e interventoría de la Entidad, a fin de demostrar la calidad y correcto funcionamiento de las obras ejecutadas. El resultado de cada prueba y/o ensayos de laboratorio debe ser documentado, firmado por el responsable de su elaboración e interpretación y avalado por los Directores de Obra, Director de Interventoría y la supervisión para su posterior envío a la Entidad como parte de los informes periódicos de interventoría. Los costos de este numeral se entienden incorporados dentro de su propuesta económica.

4. VARIOS

Dentro de los costos de administración se deben incluir y tener en cuenta todo lo relacionado con aspectos logísticos de transporte de transporte de personal, alojamiento, alimentación y demás aspectos que involucren el manejo del personal de obra calificada y administrativo del proyecto.

4.1. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Considerando que el proyecto se adelantará en una instalación militar, el contratista deberá:

- Facilitar a la Interventoría y a la Supervisión a más tardar 05 días después de aprobado el grupo técnico básico, la información para adelantar el estudio de seguridad de dicho personal.
- Facilitar con 15 días de anterioridad del ingreso del personal al sitio de realización de las obras, el listado de personal que adelantará los trabajos con la información requerida de cada uno de ellos por la Entidad para adelantar el estudio de seguridad personal correspondiente, en las condiciones que establezca la Entidad. En caso de que alguna o algunas personas sean motivo de observaciones por parte de la Entidad una vez adelantado el citado estudio de seguridad, el contratista deberá reemplazarla(s) para reiniciar el estudio nuevamente.
- Todos y cada uno de los empleados del contratista deberán entregar a la Entidad para la realización del estudio de seguridad la documentación definida por el grupo de inteligencia aeroespacial de la unidad.
- El tránsito de vehículos, personal y equipo necesario deberá regirse por las normas

que imponga LA UNIDAD y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del contratista.

- **HACER FIRMAR PROMESA DE RESERVA A TODO EL PERSONAL QUE INTERVENGA EN LA OBRA DIRECTA O INDIRECTAMENTE.**
- Llevar un control de la documentación del proyecto, evitando que se saquen copias no autorizadas de los planos o documentos del proyecto.
- Ceñirse a las condiciones de seguridad dadas por la Jefatura de Inteligencia Aeroespacial, Jefatura de Seguridad y Defensa de la Fuerza y el Comando Aéreo de Transporte Militar - CATAM.
- Todo el personal involucrado en la obra deberá llevar una camiseta o chaleco u overol de trabajo con líneas reflectivas y el número del contrato en la parte posterior en todo momento de color naranja de alta visibilidad.



- Se debe dar estricto cumplimiento al MANUAL DE LINEAMIENTOS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SANEAMIENTO AMBIENTAL PARA CONTRATISTAS Y PROVEEDORES AL SERVICIO DE LA FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA (O-MALCO) y/o normatividad superior que lo sustituya, modifique o derogue, teniendo en cuenta que, este manual Determina las acciones que desde la legislación en seguridad industrial, salud ocupacional y saneamiento ambiental se deben considerar en la selección de contratistas, así como en la suscripción y ejecución de los contratos con personas naturales y jurídicas en la prestación de servicios o actividades realizadas en la Fuerza Aeroespacial Colombiana.
- Es obligación del contratista capacitar, actualizar y exigir los certificados de curso de alturas a todo el personal involucrado en realizar cualquier operación a más de 1.50 metros de altura durante la ejecución del contrato.

4.2. CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD – SI APLICA.

En caso de continuar la emergencia sanitaria en Colombia, el contratista de obra hará cumplir el protocolo de bioseguridad de la Fuerza Aeroespacial Colombiana y controlará que sus empleados y/o trabajadores de obra al ingresar a las instalaciones de la Fuerza Aeroespacial estén obligados a seguir las siguientes instrucciones:

- Cumplir los protocolos de bioseguridad adoptados y adaptados por la Unidad Aeroespacial durante el tiempo que permanezcan en las instalaciones de la FAC o lugar de trabajo y en el ejercicio de las labores que esta le designe.
- Reportar al Jefe Inmediato o contratante cualquier caso de contagio que se llegase a presentar en su lugar de trabajo o su familia. Esto con el fin de que se adopten las medidas correspondientes.
- Adoptar las medidas de cuidado de su salud y reportar al Jefe Inmediato o contratante las alteraciones de su estado de salud, especialmente las relacionadas con síntomas de enfermedad respiratoria y reportar en CoronApp.
- Los trabajadores deben abstenerse de ir al lugar de trabajo en caso de presentar síntomas de gripa o un cuadro de fiebre mayor a 38°C.
- Los trabajadores que lleven sus alimentos y deban calentarlos en horno microondas, debe limpiar el aparato eléctrico con alcohol glicerinado que permita asear el panel de control de este entre cada persona que lo utiliza.

4.3. GARANTÍAS

Según se establece en los amparos exigidos en el pliego de condiciones y especificaciones del proyecto.

4.4. PLANOS RÉCORD

El contratista deberá presentar a la Entidad, impreso en medio pliego, una carpeta con los planos record, resultados de la ejecución de la obra, debidamente aprobados por la Interventoría y supervisión del contrato. La entrega de esta carpeta será requisito previo a la firma del acta de recibo final de las obras. Dichos planos deberán seguir los contenidos de los Formatos Estandarización Planos Proyectos FAC, los cuales pueden ser consultados con la Dirección de Infraestructura. Se citan algunos aspectos de la estandarización de planos de la FAC:

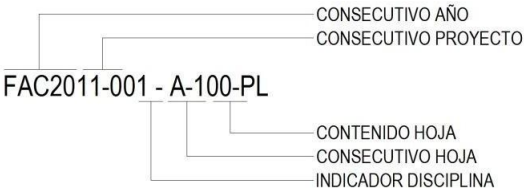
- El área de dibujo revisara los planos para verificar si cumple con la estandarización FAC
- Se presentarán en formato medio pliego (70x50) en papel bond armados en carpeta para planoteca (Ver imagen).
- La información digital se entregará en formato Autocad versión 2012, luego de ser firmados por los profesionales se deberán escanear y almacenar el medio digital (CAD y PDF).
- Los planos se deben entregar debidamente legajados o en su defecto plegado y guardado en sobres de acetato, en una caja de archivo debidamente marcada con el nombre del proyecto, numero del contrato, contratista etc.
- Por ser planos para obra deberán estar en una Escala máxima 1:100 para planos generales, las localizaciones e infraestructuras se harán en una escala visible donde

sean claros los textos, cotas y simbología, conservar alturas de textos y cotas FAC.

- Se realizarán todos los detalles constructivos que amerite el proyecto a una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología, conservar alturas de textos y cotas FAC
- Todos los planos deberán estar a Escala 1:1, rotulados en los layout donde se les dará la escala a los viewport
- Para dar cumplimiento a lo anterior se entregará en digital las layers, intensidades de ploteo, tipos de línea empleados, en todo caso se usará la letra ARIAL NARROW, la presentación de rótulos y un modelo de cada una de las especialidades, esto no se debe modificar.
- El rotulo es un bloque de atributos se puede editar con el comando BEDIT o DDATTE según sea el caso
- Todos los bloques deben ser creados en la capa cero (0)
- Se aclara que los planes que se entreguen serán un esquema básico para guía del constructor y que estos durante su ejecución pueden ser modificados dependiendo su requerimiento, pero al final de las obras deberán entregar planos correctamente dibujados por personal profesional en el área.

INDICADOR POR DISCIPLINA	CONTENIDO HOJA	FASE PROYECTO
T-050 - TOPOGRAFIA	PL - PLANTAS	A - ESQUEMA BASICO
A-100 - ARQUITECTONICOS	CO - CORTES, SECCIONES,	B - ANTEPROYECTO
E-200 - ESTRUCTURALES	FA - FACHADAS	C - PROYECTO
L-300 - INST. ELECTRICAS	DT - DETALLES, CUADROS	
H-400 - INST. HIDROSANITARIAS		
O-500 - OTROS ESTUDIOS		

4.4.1. PRESENTACIÓN DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS



Ejemplo

A100PL Planta de

localización A101PL_ Planta

de primer piso A102CT_

Corte A-A’

A103FC Fachada principal

A104DT Detalles de puertas y ventanas

4.4.1.1. LA LOCALIZACIÓN

Debe estar en una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología. El entorno del proyecto va en la capa **FAC-EL_213-GN-PLANBASE** el proyecto de acuerdo a las capas de cuadro de capas

4.4.1.2. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

- Deben contener niveles, numeración de puertas, ventanas, closet, nombres de los espacios, ubicación de sifones de piso, cotas generales y específicas, líneas de corte
- Plantas arquitectónicas, planta de desarrollo de piso con baldosa de arranque y especificación de acabado de pisos, planta de desarrollo de cielo raso esta debe tener la ubicación de la iluminación perfectamente acotada y referenciada a los ejes, es importante que se tenga en cuenta la planta estructural para que no haya inconsistencias con las vigas y viguetas
- Todos los bloques deben ser creados en la capa cero (0)
- Todas las plantas deben indicar el NORTE
- Cortes y Fachadas, deben contener ejes, niveles arquitectónicos o nivel final, nivel estructural, numeración de puertas y ventanas, líneas de corte, especificaciones constructivas y acabados.
- Detalles y cuadro de muebles, puertas, ventanas, deben contener la ubicación del elemento las dimensiones, la cantidad y coincidir la numeración con las plantas, cortes y fachadas, especificaciones constructivas y acabados.
- Detalles de baños, cocinas y zonas húmedas, ubicación de ejes, numeración de puertas, ventanas y muebles especificaciones constructivas y acabados. Ubicación de sifones referenciados a muros y/o ejes.
- Demás detalles constructivos que requiera el proyecto siempre cumpliendo con la estandarización para la presentación de planos de la FAC

4.4.2. PRESENTACIÓN DE PLANOS ESTRUCTURALES



Ejemplo

E200PL Planta de cimentación

E201PL Planta desarrollo de columnas

E202CT Corte de cubierta

E203DT Detalles de cimentación

E204DT Despiece de vigas de cimentación E205DT Elementos no estructurales

- En La presentación de los planos estructurales se utilizan capas diferentes a las de los arquitectónicos, redes hidrosanitarias-gas, redes eléctricas y de comunicaciones, esto para facilitar la superposición de planos. (Ver el cuadro de capas en el archivo CAD)

- Las plantas deben contener los ejes que deben coincidir perfectamente con los ejes arquitectónicos en ubicación, numeración, cotas generales y parciales referenciadas a ejes, nombres de los elementos, bordes de placa, en la capa DEFPOINTS debe ir en bloque la planta arquitectónica correspondiente, debe contener los niveles estructurales estos deben coincidir perfectamente con los indicados en los planos arquitectónicos

- Todas las plantas deben indicar el NORTE

- En las plantas debe ir perfectamente indicado la ubicación de los detalles y cortes estructurales, así como la ubicación de ductos.

- Las plantas de cubierta deben indicar el sentido de las aguas y la pendiente.

- Debe ir el cuadro de ganchos y traslapos estandarizado, este se puede modificar según el proyecto.

- Debe estar incluidos los planos de ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

- Despiece de vigas, columnas, pantallas y demás elementos que lo requieran

- Demás planos y detalles constructivos que requiera el proyecto siempre cumpliendo

con la estandarización para la presentación de planos de la FAC

- Demás que la NSR10 exija

4.4.3. PRESENTACIÓN DE ELÉCTRICOS Y COMUNICACIONES



Ejemplo

L300PL	Infraestructura Eléctrica
L301PL	Planta Tableros
L302PL	Planta iluminación Primer piso
L303CT	Esquema Vertical
L304DT	Detalles Apantallamiento

- En La presentación de los planos eléctricos se utilizan capas diferentes a las de los arquitectónicos, redes hidrosanitarias-gas, estructurales, esto para facilitar la superposición de planos. (Ver el cuadro de capas en el archivo CAD)

- Los planos eléctricos deben llevar en la capa FAC-EL_213-GN-PLANBASE la planta arquitectónica correspondiente en bloque, en la capa DEFPOINTS en bloque la planta estructural, esto para la ubicación de la iluminación.

- Las convenciones eléctricas y de comunicaciones ya están estandarizadas, todos los bloques nuevos deben ser creados en la capa cero (0) (Ver cuadro de convenciones en archivo CAD)
- Todas las plantas deben indicar el NORTE

- La infraestructura debe estar en una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología. El entorno del proyecto va en la capa FAC-EL_213-GN-PLANBASE el proyecto de acuerdo a las capas de cuadro de capas (Que se resalte lo que es referente al proyecto)

- Utilizar las capas creadas para el proyecto eléctrico entregadas en el archivo CAD

- Los planos de iluminación, tomas y comunicaciones deben ir en planos independientes, tener en cuenta la superposición de planos para que no haya elementos montados.

- El proyecto eléctrico debe incluir el sistema de protección para rayos, así como los cuadros de carga, memorias y unifilares establecidos en planos.

- Demás información requerida para el proyecto, respetando la estandarización para presentación de planos de la FAC.

- Demás que exija RETIE, CODENSA o la empresa prestadora del servicio eléctrico y de comunicaciones que corresponda

4.4.4. PRESENTACIÓN DE PLANOS HIDRÁULICOS, SANITARIOS, GAS



Ejemplo

H400PL Infraestructura Sanitaria

H401PL Planta Hidráulica Primer Piso

H402PL Planta Aguas Lluvias Primer

Piso H403CT Esquema

Vertical

H404DT Detalles de conexión de Aparatos

- En La presentación de los planos hidro sanitarios - gas se utilizan capas diferentes a las de los arquitectónicos, redes eléctricas, estructurales, esto para facilitar la superposición de planos. (Ver el cuadro de capas en el archivo CAD)

- Los planos hidro sanitarios - gas debe llevar en la capa FAC-EL_213-GN-PLANBASE la planta arquitectónica correspondiente en bloque, en la capa DEFPOINTS en bloque la planta estructural, esto para prever la ubicación de sifones y tubería.

- Las convenciones hidro sanitarios - gas ya están estandarizadas (Ver cuadro de convenciones en archivo CAD) todos los bloques nuevos deben ser creados en la capa cero (0)

- Todas las plantas deben indicar el NORTE

- La infraestructura debe estar en una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología. El entorno del proyecto va en la capa FAC-EL_213-GN-PLANBASE el proyecto de acuerdo a las capas de cuadro de capas (Que se resalte lo que es referente al proyecto)

- Utilizar las capas creadas para el proyecto hidro sanitarios - gas entregadas en el archivo CAD

- Los planos hidráulicos, sanitarios, aguas lluvias, gas deben ir en planos independientes, tener en cuenta la superposición de planos para que no haya elementos montados.

- El proyecto eléctrico debe incluir el sistema de protección para rayos, así como los cuadros de carga, memorias y unifilares establecidos en planos.

- Demás información requerida para el proyecto, respetando la estandarización para presentación de planos de la FAC.

- Demás que exija RAS2000, CODIGO COLOMBIANO DE FONTANERIA o la empresa prestadora del servicio de acueducto, alcantarillado y gas que corresponda

4.5. SERVICIO POS-VENTA

El que sea establecido en el contrato de acuerdo a las pólizas correspondientes.

4.6. CAPACITACIÓN

El contratista impartirá sin costo adicional para la Entidad una capacitación al personal a cargo de la Administración, mantenimiento y operación de instalaciones y equipos entregados a la Entidad que incluya:

- Identificación de partes (En caso de aplicar)
- Manejo de manuales técnicos. (En caso de aplicar)
- Interpretación de planos récord y documentos entregados por el Contratista. (En caso de aplicar)
- Aplicación del Programa de mantenimiento preventivo para las zonas del proyecto requeridas (Aires Acondicionados- Equipo eléctrico). (En caso de aplicar)
- Instrucciones de operación y mantenimiento de primer y segundo escalón de instalaciones y equipos. (En caso de aplicar)
- Acta de realización de la capacitación (requisito para la firma del acta de recibo a satisfacción por parte de la interventoría).

Dicha capacitación deberá ser impartida una vez el proyecto se encuentre listo para entrar en funcionamiento y antes de la firma del acta de recibo a satisfacción.

16. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Cumplimiento Aspectos Del MAINT

En coordinación con la Interventoría o Supervisión, se debe atender y dar cumplimiento a todos los aspectos establecidos en el MANUAL DE INTERVENTORÍA, SUPERVISIÓN PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE OBRA (MAINT) - MN-009.

MEDIDAS DE AHORRO DE ENERGÍA Y AGUA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El agua debe manejarse considerando los siguientes criterios:
• Implementar un plan para reducir el consumo.
• Prevenir la contaminación.
• Conducir y entregar separadamente aguas grises, aguas residuales, aguas de escorrentía.
• Recircular aguas grises.

• Tratar las aguas grises antes de su descarga para retirar grasas y/o sedimentos.
• Verter las aguas residuales domésticas a las redes de alcantarillado o tratarlas.
• Implementar la utilización de baterías de baño ecológicas.
• Motivar a los trabajadores para que estén concientizados en el ahorro de agua.
• Verificar continuamente que todas las llaves se encuentran cerradas cuando no son requeridas; así mismo revisar periódicamente los sistemas de conducción y distribución de agua en el interior de la obra y controlar la presencia de fugas y pérdidas en la red. De igual forma, las mangueras empleadas en la obra deben contar con dispositivos reguladores (pistolas).

La energía debe manejarse considerando los siguientes criterios:

• Implementar un plan para reducir el consumo.
• Utilizar equipos y herramientas eléctricas de alta eficiencia energética.
• Utilizar sensores de movimiento en el área de baños.
• Aprovechar al máximo la iluminación natural.
• Motivar a los trabajadores para que estén concientizados en el ahorro de energía.
• Desconectar equipos y herramientas que no se encuentren en uso

En constancia, se firma en Bogotá D.C. a los 10 días del mes de Marzo de 2026.

Teniente Coronel DAVID RICARDO ÁLVAREZ HINCAPIÉ
GERENTE DEL PROYECTO

Capitán CUADROS ROMERO CARLOS ANDRES
Comité Estructurador Técnico