Contenido

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3

1.1 DATOS GEOGRÁFICOS Y ADMINISTRATIVOS 3

1.2 DETALLES DEL AÉREA DE MOVIMIENTO 3

1.3 SERVICIOS. HORAS DE OPERACIÓN 3

1.4 SERVICIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIO: 4

1.5 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y TÉRMINOS DE REFERENCIA 4

2 OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA CONTRATACIÓN 14

3 ACTIVIDADES PARA EJECUTAR POR PARTE DEL FINDETER 15

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SERVICIOS A PRESTAR 15

3.1.1 PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO 15

3.1.2 COOPERACIÓN 15

3.1.3 PREPARACIÓN DEL SITIO 16

4 PROFESIONALES REQUERIDOS 16

4.1 PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO 16

5 OBLIGACIONES, DEBERES Y RESPONSABILIDADES DE LA AEROCIVIL 16

6 OBLIGACIONES, DEBERES Y RESPONSABILIDADES DE FINDETER 17

6.1 EN CUANTO A LA ASISTENCIA TÉCNICA INTEGRAL 18

6.2 EN CUANTO A LA ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS 22

6.3 EN CUANTO A LA GESTIÓN SOCIAL: 23

6.4 EN CUANTO A LA ESTRUCTURA OPERATIVA: 23

6.5 REQUISITOS PRESENTACIÓN DOCUMENTAL 27

7 SERVICIOS BÁSICOS DE DISEÑO Y PRE - CONSTRUCCIÓN 27

7.1 REQUISITOS DEL PROYECTO 27

7.1.1 SOCIALIZACIÓN CRONOGRAMA DE OBRA Y PRESUPUESTO 27

7.1.2 CONTROLES DE CALIDAD 27

7.1.3 PLAN DE GESTIÓN Y LOGÍSTICA DE OBRA 28

7.1.4 LOGÍSTICA Y TRASLADO DE EQUIPOS Y MATERIALES EXISTENTES 28

7.1.5 DESARROLLO DE LA APROPIACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS ENTREGADOS (FASE III) 28

8 DOCUMENTACIÓN ENTREGABLES 30

9 DOCUMENTO FINAL: 30

9.1 TAREA 1– METODOLOGÍA DE PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE CONTRATO 31

9.2 TAREA 2 - REVISIÓN DE INFORMACIÓN EXISTENTE Y DEBIDA DILIGENCIA DOCUMENTAL 31
9.3 TAREA 3 – ACTIVIDADES DE CAMPO A EJECUTAR 31
9.4 TAREA 4 – ESTUDIOS Y DILIGENCIAS AMBIENTALES 32
9.4.1 REQUISITOS AMBIENTALES 32
9.4.2 ETAPA PRE - CONSTRUCTIVA 32
9.4.3 ETAPA CONSTRUCTIVA 34
9.5 TAREA 5 - DESARROLLO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS A EJECUTAR CON ALCANCE AL OBJETO. 41
9.5.1 TERMINAL TEMPORAL DE PASAJEROS 41
9.6 TAREA 6 – APROPIACIÓN DE LOS ESTUDIO Y DISEÑOS. 44
9.6.1 IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA BIM 45
9.7 TAREA 7 – DISEÑO PTAR 47
9.8 TAREA 8 – PLAN DE TRABAJO PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS 48
9.9 TAREA 9- ESPECIFICACIONES Y DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARÍA. 49
10 SERVICIOS DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 50
10.1 OBJETIVO PRINCIPAL 50
10.2 ESTUDIOS DE MERCADO, COTIZACIONES Y SUBCONTRATOS 50
10.3 DEBERES DE FINDETER DURANTE Y DESPUÉS DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 51
10.4 INTERVENTORÍA 52
10.5 COMPRAS DIRECTAS POR PARTE DE FINDETER 53
10.6 INFORMES 53
11 PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO 54
12 FORMA DE PAGO 54
12.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL 54
12.2 PROTOCOLOS Y PERMISOS PARA EL DESARROLLO DE OBRAS EN AEROPUERTO 55
12.3 PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD 55
12.4 POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO 56
12.5 OBRAS PROVISIONALES 56
12.6 SEÑALIZACIÓN 57
12.7 PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES 57
12.8 SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN MODULAR 59
12.8.1 CONSTRUCCIONES SUSTENTABLES (SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y NUEVAS METODOLOGÍAS) 59
12.8.2 CONSTRUCCIÓN MODULAR TIPO PREASSEMBLY OFF-SITE SYSTEM - MPOSS 60
12.8.3 ASPECTOS SOSTENIBLES DE LA CONSTRUCCIÓN MODULAR 60

ANEXO 2— ANEXO TÉCNICO

ASISTENCIA TÉCNICA Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS A LA AEROCIVIL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA TORRE DE CONTROL, CUARTEL DE BOMBEROS Y TERMINAL DEL AEROPUERTO ALBERTO LEÓN BENTLEY DE MITÚ, VAUPÉS (VF)

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Con el fin de garantizar el servicio esencial del transporte aéreo y la seguridad en la operación aérea en el aeropuerto Fabio Alberto León Bentley, surge la necesidad de mejorar la infraestructura de éste. Es primordial que todas las obras del presente proyecto sean realizadas aplicando los estándares nacionales e internacionales pertinentes para mejorar la seguridad operacional del Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley de Mitú.

INFORMACIÓN DEL AEROPUERTO

Las características físicas y operacionales actuales son las siguientes:

1.1 DATOS GEOGRÁFICOS Y ADMINISTRATIVOS

- Coordenadas ARP: Latitud: 01°15’12.79’’N – Longitud: 70°14’02.61’’W
- Elevación: 170 m / 557 ft
- Temperatura de referencia: 32ºC
- Declinación magnética: 10° W (2018)/0°8’W
- Administración: Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
- Dirección: Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley – Mitú
- AFS: SKMUYDYX
- Tránsito autorizado: IFR / VFR
- Observaciones: Departamento Vaupés

1.2 DETALLES DEL AÉREA DE MOVIMIENTO

- Plataforma:
  - Superficie: Asfalto
  - Resistencia: PCN 31.5/F/B/X/T
- Calles de rodaje:
  - Ancho: 18 m
  - Superficie: Asfalto
  - Resistencia: PCN 31.5/F/B/X/T

1.3 SERVICIOS. HORAS DE OPERACIÓN

- Aeropuerto: 0600-1800
- Aduana e Inmigración: No
- Médicos y sanidad: No

- AIS/ARO: No
- MET: 0600-1800
- ATS: 0600-1800
- Abastecimiento de combustible: 0600-1800
- Seguridad: NIL

1.4 SERVICIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIO:

- Categoría: 5
- Equipo de salvamento: No
- Capacidad para retirar aeronaves inutilizadas: A cargo de las empresas aéreas o propietarios de las aeronaves
- Observaciones: Capacidad total de descarga 2.457 L/min



Gráfico 1. Estado actual Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley
Fuente: Propia

1.5 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y TÉRMINOS DE REFERENCIA

El Reglamento Aeronáutico de Colombia 14, numeral 14.2.1 “Ámbitos de Aplicación”, en algunos de sus apartes se señala:

> *14.2.2.* ***Estudio, construcción y reformas de aeródromos, aeropuertos, helipuertos e instalaciones.***
>
> *Todo proyecto de construcción o reforma de un aeródromo, aeropuerto o helipuerto, incluyendo pistas o instalaciones, deberá contar con un permiso de construcción previo, que forma parte del proceso de expedición o modificación del permiso de operación definitivo.*
>
> *14.2.2.1.* ***Requisitos****.*
>
> *Para los trabajos de construcción o reformas de aeródromos, aeropuertos, helipuertos e instalaciones, se observarán los requisitos siguientes en la solicitud en papel común dirigida a la Dirección de Estándares de Servicios a la Navegación Aérea y Servicios Aeroportuarios de la UAEAC, o a la dependencia que en un futuro asuma sus funciones, que contenga:*

a. Identificación completa con indicación del domicilio y número de teléfono del peticionario o peticionarios. Si se trata de corporaciones civiles (cooperativas, fundaciones, asociaciones, etc.) o de sociedades comerciales la identificación completa de todos los socios y prueba de la existencia de estas.

b. Identificación completa del propietario o explotador del aeródromo o de ambos. Si se trata de corporaciones civiles (cooperativas, fundaciones, asociaciones, etc.) o de sociedades comerciales la identificación completa de todos los socios con el valor de interés social de cada uno y prueba de la existencia social. Si son sociedades de capital, la identificación completa de todos los accionistas que posean más de uno por ciento (1%) del capital autorizado.

c. Demostración y justificación de la necesidad pública y económica del aeródromo, pista, helipuerto o instalación.

d. Destinación (pública o privada) del aeródromo o pista y su propiedad (Oficial o particular).

e. Estudios previos que contengan al menos

i. Cuando se trate de aeródromos de fumigación, aviación deportiva o privada, se presentará: a) Croquis del lugar escogido para su Construcción. b) Cronograma técnico para la construcción y puesta en operación. ii)

ii. Cuando la clase de aeródromo sea público, se presentará un mapa del lugar escogido para la construcción, que abarque 10 kilómetros a la redonda del centro geométrico y en el cual aparezcan curvas de nivel, coordenadas y demás accidentes propios del terreno, a escala 1:25.000.

a) Planos de proyecto en planta de la pista o pistas, calles de rodaje, zonas de estacionamiento de aviones y automotores, zonas de edificaciones, vías de acceso, que van a servir de operación aérea, etc.

b) Planos del INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI Para construcción, en escala 1:25.000

c) Proyecto de la Construcción de drenajes, desagües y canales con sus correspondientes perfiles longitudinales y secciones típicas.

d) Perfiles longitudinales de las pistas en un número no menor de cinco (5) ejes y secciones transversales cada 20 metros; perfiles longitudinales y secciones tipo de los carreteos y plataforma.

e) Levantamiento taquimétrico de los trapecios de aproximación y despegue, en que figuren los obstáculos existentes o construcciones autorizadas con anterioridad.

f) Identificación completa de la Entidad o persona que realizó los estudios previos de localización, construcción o reformas del aeródromo o pista, anotando el número de la matrícula profesional del ingeniero o personería de la Entidad.

g) Indicación del tipo de aeronaves que operarán en la pista o aeródromo.

14.2.2.5. ***Diseño de Aeródromos y Aeropuertos.***

14.3.1.7.1.2. ***AEROPUERTOS NACIONALES CON OPERACIÓN INTERNACIONAL ESPECIAL:***

Son aeropuertos nacionales que, de manera ocasional, temporal (durante ciertos eventos especiales) o permanente pueden ser autorizados para atender ciertos vuelos hacia o desde puntos específicos fuera de Colombia, en función del servicio aéreo ofrecido (regular, no regular, chárter, de aviación general corporativa) o de la ruta aérea que sea servida, o en función de la especialización propia del equipo de vuelo. Nota: Sección adicionada conforme al Artículo SEPTIMO de la Resolución N°. 02724 de Septiembre 03 de 2019. Publicada en el Diario Oficial N° 51.067 de Septiembre 05 de 2019.

*14.3.3.4.13****. Resistencia de las franjas de pista.***

14.3.3.4.13.1. La parte de una franja que comprenda una pista de vuelo por instrumentos debe prepararse o construirse, hasta una distancia del eje y de su prolongación, ***de manera que se reduzcan al mínimo los peligros provenientes de las diferencias de carga admisible, respecto a los aviones para los que se ha previsto la pista, en el caso de que un avión se salga de la misma****, de por lo menos:*

- *75 m cuando el número de clave sea 3 o 4;*
- *40 m cuando el número de clave sea 1 o 2;*

14.3.3.9. ***Calles de rodaje.***

14.3.3.9.1. En los aeropuertos abiertos a la operación pública debe proveerse calles de rodaje para permitir el movimiento seguro y rápido de las aeronaves en la superficie.

14.3.3.9.2. En los aeropuertos abiertos a la operación pública ***debe disponerse de suficientes calles de rodaje de entrada y salida para dar rapidez al movimiento de los aviones hacia la pista y desde ésta y preverse calles de salida rápida en los casos de gran densidad de tráfico.***

14.3.3.13. ***Plataformas.***

14.3.3.13.1. El explotador de un aeródromo o aeropuerto abierto a la operación pública ***debe proveer plataformas donde sean necesarias para que el embarque y desembarque de pasajeros, carga o correo, así como las operaciones de servicio a las aeronaves puedan hacerse sin obstaculizar el tránsito del aeródromo****.*

14.3.6.2.3. ***Objetos fijos.***

14.3.6.2.3.1. Señalamiento. Siempre que sea posible se usarán colores para señalar todos los objetos fijos que deben señalarse, y si ello no es posible se

pondrán banderas o balizas en tales obstáculos o por encima de ellos, pero no será necesario señalar los objetos que por su forma, tamaño o color sean suficientemente visibles.

Con base en lo anterior y con el propósito de mejorar la infraestructura aeroportuaria en el componente tierra del Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley se relacionan los siguientes alcances:

1. **Construir la infraestructura aeroportuaria de lado tierra del aeropuerto Fabio Alberto León Bentley: la nueva torre de control, cuartel de bomberos y terminal de pasajeros.**
   a. En los cuadros de proyección y crecimiento de PAX en el Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley (Ver tablas 1, 2 y 3), se establece el incremento en las rutas aéreas y por consiguiente la búsqueda de nuevos itinerarios de mayor alcance.
   b. Dadas las anteriores consideraciones se establece proyectar al Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley como el centro de operaciones de la región, en proyección a futuro, ya que, de este aeropuerto parten las rutas hacia los aeródromos de las comunidades del departamento de Vaupés.

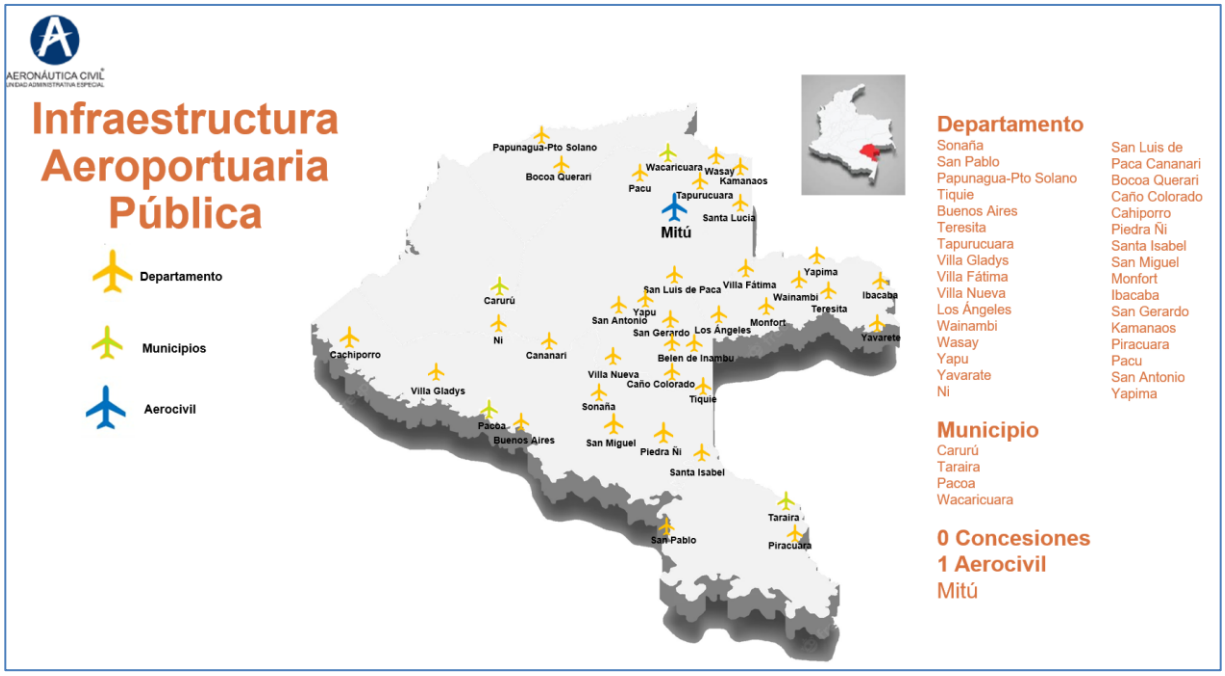


Gráfico 2. Ubicación de Aeródromos Departamento de Vaupés
Fuente: Propia

c. Por tal motivo se plantea el siguiente plan de alcances y mejoras con el fin de ajustar las instalaciones aeroportuarias en lado tierra con el propósito de estar acorde al incremento de Pasajeros, Carga y Operaciones aéreas, a fin de poder desarrollar la infraestructura necesaria para no saturar y constreñir las operaciones en un futuro a mediano plazo (ver gráfico 3).

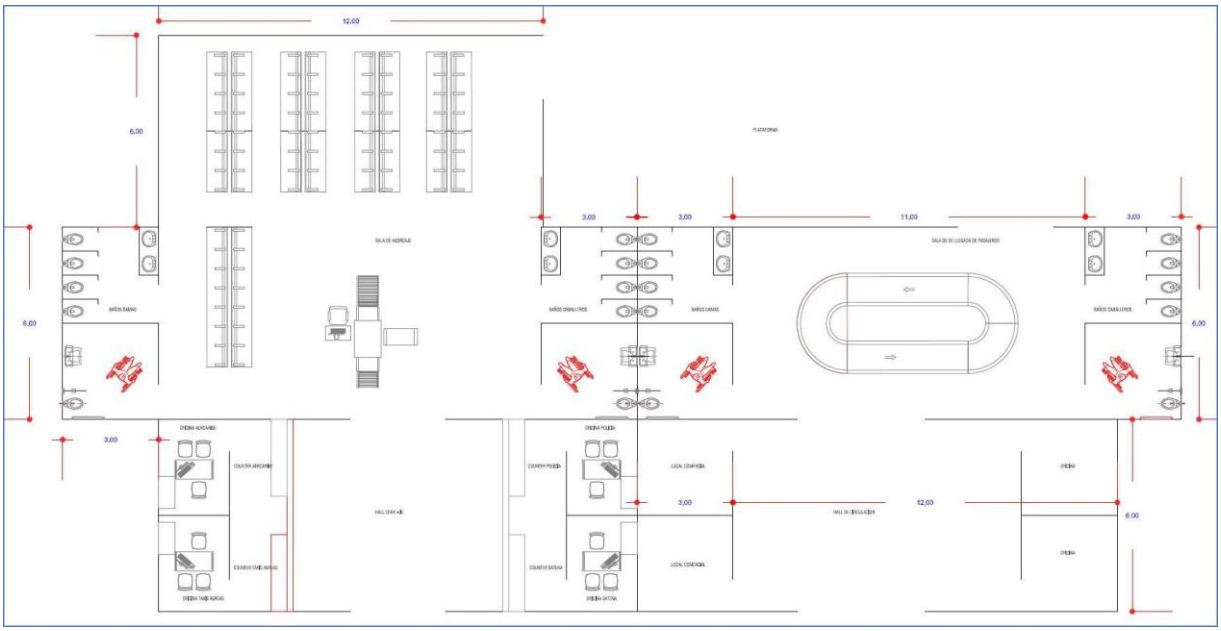
   Incluidas las actividades de Interventorías técnicas, administrativas, financieras y ambientales a las obras para el desarrollo en la optimización del componente Tierra del Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley.

d. En el siguiente Link se pueden consultar los Estudios y Diseños que serán objeto de construcción:

   https://nam10.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Faerocivil-my.sharepoint.com%2F%3Af%3A%2Fg%2Fpersonal%2Fcuarto_dedatos_aerocivil_gov_co%2FEnR0XZXdU_5Eg8CpjxdHXL8BNhZHDcug75Gl5FaY6nVaew%3Fe%3DGmyuHq&data=05%7C01%7Cedward.penaloza%40aerocivil.gov.co%7C20d2e1bc824d4490b61208dbe54d59ac%7C292755c0f07b4b91bb6e87338209cc96%7C0%7C0%7C638355892592160775%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWIjoiMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzIiLCJBTiI6Ik1haWwiLCJXVCI6Mn0%3D%7C3000%7C%7C%7C&sdata=6o%2BhplCGWQ7zYcgQdB9vOlK5r%2BwiT4BjpNw5IRS9wlQ%3D&reserved=0

2. Diseño y construcción de Terminal temporal de pasajeros.

Para mantener la operación del aeropuerto Fabio Alberto León Bentley durante la demolición y construcción del nuevo terminal de pasajeros, se hace necesario implementar una solución que permita trasladar los servicios esenciales a una estructura donde funcione la Terminal Temporal de Pasajeros. Realizada la evaluación de las áreas mínimas requeridas se determinó el siguiente esquema de áreas, sobre el cual el contratista debe realizar el diseño definitivo



El sistema constructivo debe ser modular (tipo Modular Preassembly Off-Site System - MPOSS o similar) que permita prefabricar diversos módulos o piezas para la edificación fuera del área de construcción y luego ser transportados al lugar final donde se ensamblara, de manera que su montaje sea eficiente independientemente de las condiciones climáticas de la zona, logrando menores tiempos en la habilitación de esta terminal temporal, así mismo al finalizar la obra su desmonte se debe realizar y embalar para ser trasladada a donde la AEROCIVIL determine

La terminal temporal debe incluir como mínimo:

Área de abordaje:

- Área mínima de 100 metros cuadrados con muros y/o paneles de lámina galvanizada con inyección poliuretano y acabado pintura
- Puerta ventana de acceso
- Piso para alto tráfico.
- Ventanas con marco en aluminio y vidrio laminado
- Luminarias led sobreponer tipo regleta
- Interruptor sencillo
- Aire acondicionado y/o sistemas de ventiladores
- Tomacorrientes doble 110V Tomacorrientes doble 220V
- Red eléctrica global
- Puntos voz y datos y cableado UTP categoría 6
- Cubierta en teja termoacústica y/o Lamina

Área de oficinas (Counters):

- Área mínima de 80 metros cuadrados con muros y/o paneles de lámina galvanizada con inyección poliuretano y acabado pintura
- Puerta ventana de acceso
- Piso para alto trafico
- Ventanas con marco en aluminio y vidrio laminado
- Luminaria led sobreponer tipo regleta
- Interruptores sencillos
- Aire acondicionado y/o sistema de ventiladores
- Tomacorrientes doble 110V Tomacorrientes doble 220V
- Red eléctrica global
- Puntos voz y datos y cableado UTP categoría 6
- Divisiones internas con puertas
- Cubierta en teja termoacústica y/o Lamina

Área de entrega de equipajes (bandas):

- Área mínima de 100 metros cuadrados con muros y/o paneles de lámina galvanizada con inyección poliuretano y acabado pintura
- Puerta ventana de acceso
- Piso para alto trafico
- Ventanas con marco en aluminio y vidrio laminado

- Luminaria led sobreponer tipo regleta
- Interruptor sencillo
- Aire acondicionado y/o sistema de ventiladores
- Tomacorriente doble 110V Tomacorriente doble 220V
- Red eléctrica global
- Puntos voz y datos y cableado UTP categoría 6
- Cubierta en teja termoacústica y/o Lamina

Área de baños:

- Área mínima de 50 metros cuadrados con muros y/o paneles de lámina galvanizada con inyección poliuretano y acabado pintura, divididos en 4 unidades sanitarias.
- Puerta de acceso a las unidades sanitarias
- Puerta de acceso a cubículos en lámina galvanizada con acabado en pintura
- Piso para alto trafico
- Ventanas con marco en aluminio y vidrio laminado 3+3
- Luminaria led sobreponer tipo regleta
- Interruptor sencillo
- Aire acondicionado y/o sistema de ventiladores
- Tomacorriente doble 110V Tomacorriente doble 220V
- Red eléctrica global
- Puntos voz y datos y cableado UTP categoría 6
- Divisiones internas para separación de espacios Sanitarios y lavamanos
- Baranda de seguridad para baño discapacitados
- Cubierta en teja termoacústica y/o Lamina

Área de oficinas administrativas:

- Área mínima de 50 metros cuadrados con muros y/o paneles de lámina galvanizada con inyección poliuretano y acabado pintura
- Puerta ventana de acceso
- Piso para alto trafico
- Ventanas con marco en aluminio y vidrio laminado
- Luminaria led sobreponer tipo regleta
- Interruptores sencillos
- Aire acondicionado y/o sistema de ventiladores
- Tomacorrientes doble 110V Tomacorrientes doble 220V
- Red eléctrica global
- Puntos voz y datos y cableado UTP categoría 6
- Divisiones internas con puertas
- Cubierta en teja termoacústica y/o Lamina

3. Diseño y construcción del Sistema PTAR.

Atendiendo las nuevas directrices generadas desde la Dirección de Operaciones Aeroportuarias a través del, Grupo de Coordinación de gestión ambiental de no aceptar sistemas de tratamientos de aguas residuales tradicionales u obsoletos, por lo cual se

hace necesario que el contratista realice el diseño de tratamiento de aguas residuales considerando una PTAR con tecnología de hiperoxidación catalítica avanzada y reúso del agua tratada, en el caso que surja la necesidad de realizar un mínimo vertimiento de las aguas tratadas se deberá considerar la necesidad de construir un campo de infiltración o la descarga puntual a un cuerpo de agua, para lo cual el contratista deberá obtener permiso de vertimiento ante la Corporación para el desarrollo sostenible del Norte y Oriente Amazónico – CDA

Incluidas las actividades de Interventoría a diseños Fase III para el desarrollo en la optimización del componente Tierra del Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley.

El nuevo Plan Maestro Aeroportuario del Fabio Alberto León Bentley aprobado por la Aerocivil mediante Resolución N° 2545 del 31 de agosto de 2018, señala en el numeral 1.4 los Pronósticos de tráfico base.

1.4.1. Pronóstico de crecimiento de pasajeros

Determinadas las proyecciones de demanda de pasajeros, se espera que para el año 2022 el aeropuerto presenta una movilidad de 47.370 pasajeros bajo el escenario alto, 45.608 en el escenario base y de 43.846 en el escenario bajo; de igual manera, se espera que para el año 2027, el aeropuerto presente una movilidad de 53.765 pasajeros bajo el escenario alto, 51.195 en el escenario base y de 48.889 en el escenario bajo. Equivalentemente se espera que para los años 2032 y 2037, exista una movilidad de 60.217 y 67.443 pasajeros bajo el escenario alto, 56.955 y 63.362 en el escenario base y de 54.022 y 59695 en el escenario bajo, respectivamente.

Tabla 8 Tasas de crecimiento de anuales esperadas

Pasajeros (%) Tasas de crecimiento anuales esperadas				
	17-22	23-27	28-32	33-37
ALTO	3,23%	2,56%	2,29%	2,29%
BASE	2,58%	2,34%	2,16%	2,16%
BAJO	1,91%	2,20%	2,02%	2,02%

Fuente. Elaboración propia con datos de la Aerocivil

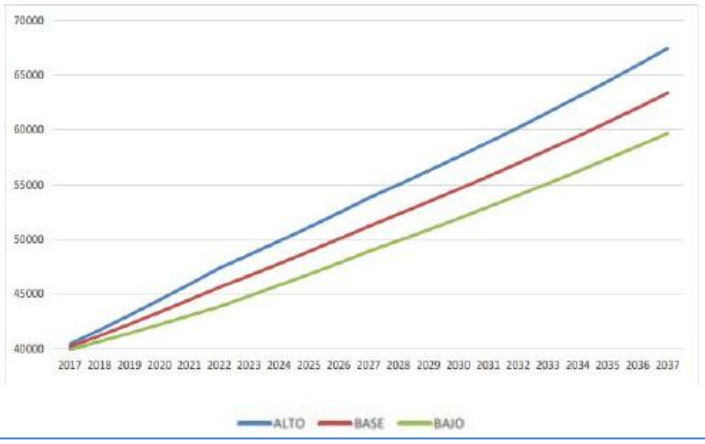


Tabla 1. Pronóstico de Pasajeros
Fuente: PMA 2018

1.4.2. Pronóstico de crecimiento de carga

Tabla 9 Tasas de crecimiento anuales de la carga esperadas

Operaciones (%) Tasas de crecimiento anuales esperadas				
	17-22	23-27	28-32	33-37
ALTO	1,361%	1,83%	1,55%	1,55%
BASE	1,733%	1,55%	1,36%	1,36%
BAJO	1,13%	1,27%	1,17%	1,17%

Fuente. Elaboración propia con datos de la Aerocivil

Determinadas las proyecciones de Carga, incluyendo la carga salida, llegada y el correo, se espera que para el año 2022, el aeropuerto presente una movilidad de 7976 toneladas bajo el escenario alto, 7846 en el escenario base y de 7742 en el escenario bajo; de igual manera se espera que para el año 2027, el aeropuerto presente una movilidad de 8686 toneladas bajo el escenario alto, 8442 en el escenario base y de 8229 en el escenario bajo. Equivalentemente, se espera que para los años 2032 y 2037, exista una movilidad de 9381 y 10131 toneladas bajo el escenario alto, 9033 y 9665 en el escenario base y de 8723 y 9247 en el escenario bajo, respectivamente.

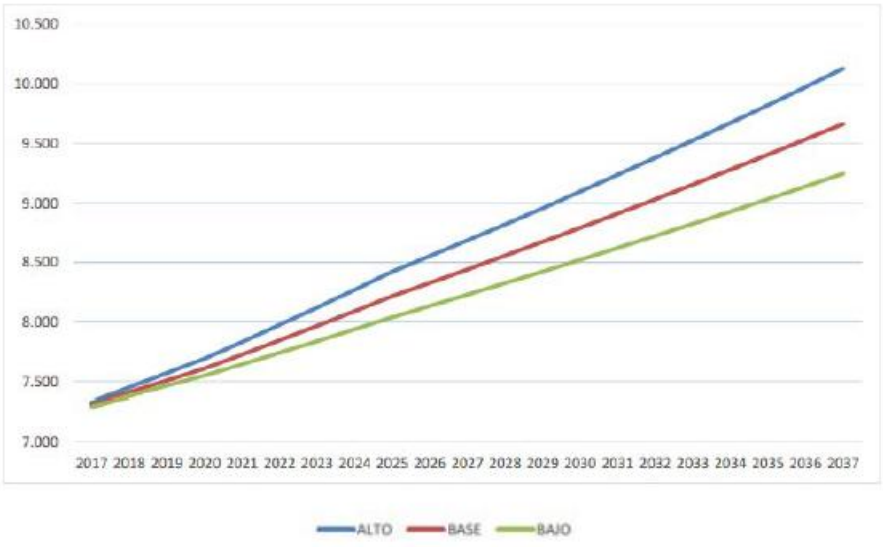


Tabla 2. Pronóstico de Carga
Fuente: PMA 2018

1.4.3. Pronóstico de crecimiento de operaciones totales

Tabla 10 Tasas de crecimiento de las operaciones anuales esperadas

Operaciones (%) Tasas de crecimiento anuales esperadas				
	17-22	23-27	28-32	33-37
ALTO	3,37%	2,75%	2,47%	2,47%
BASE	2,72%	2,56%	2,34%	2,34%
BAJO	2,06%	2,38%	2,20%	2,20%

Fuente. Elaboración propia con datos de la Aerocivil

Determinadas las proyecciones de las operaciones del aeropuerto, se espera que para el año 2022 el aeropuerto presente un total de 7303 operaciones bajo el escenario alto, 7078 en el escenario base y de 6851 en el escenario bajo; de igual manera se espera que para el año 2027, el aeropuerto presente un total de 8362 operaciones bajo el escenario alto, 8034 en el escenario base y de 7708 en el escenario bajo. Equivalentemente se espera que para los años 2032 y 2037, exista un total de 9449 y 10678 operaciones bajo el escenario alto, 9018 y 10122 en el escenario base y de 8594 y 9583 en el escenario bajo, respectivamente.

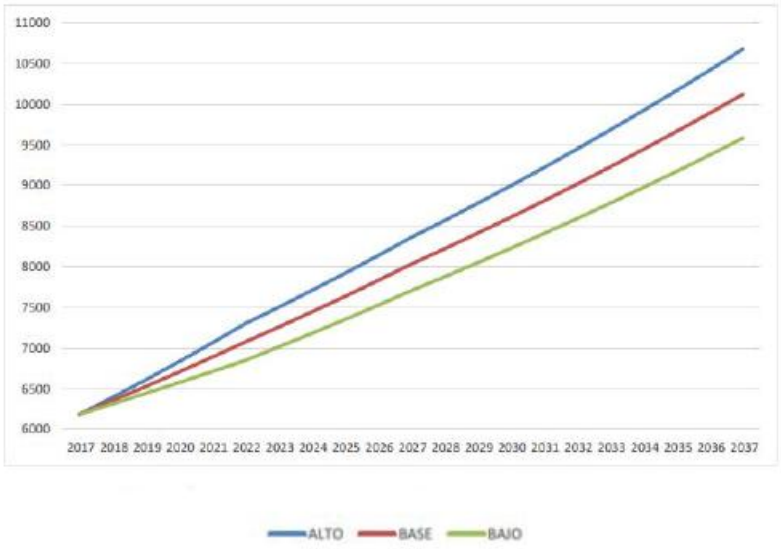


Tabla 3. Pronostico Total Operaciones
Fuente: PMA 2018

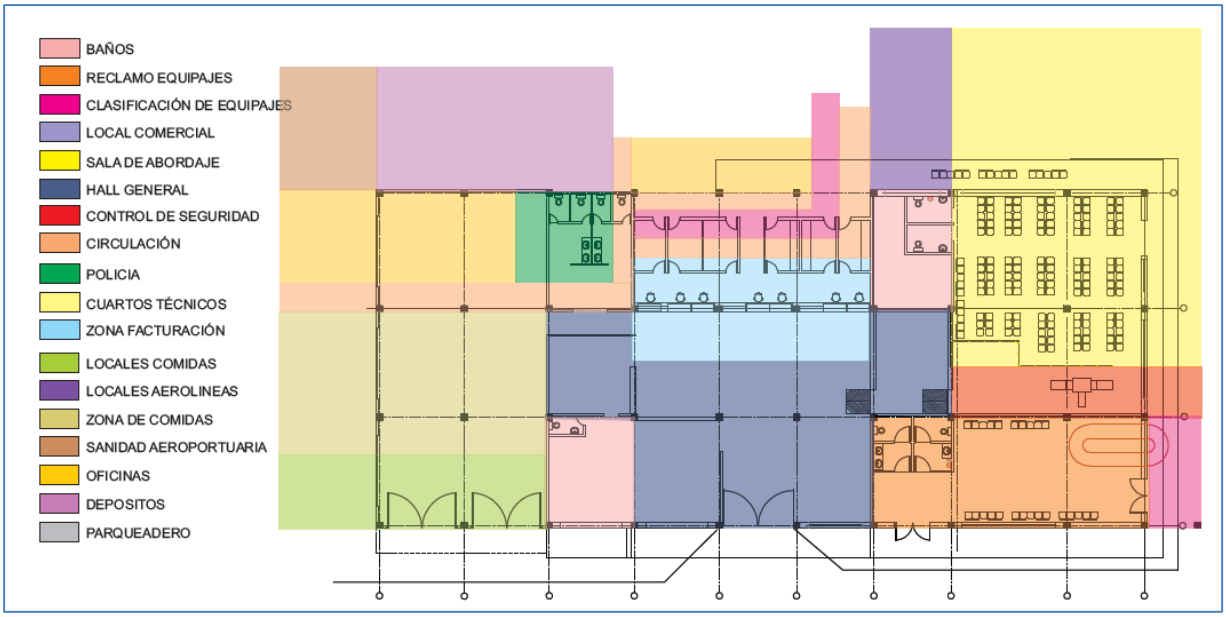


Gráfico 3. Comparación de Áreas actuales disponibles con las Áreas Requeridas a Futuro
Fuente: PMA 2018

2 OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA CONTRATACIÓN

El objetivo es construir una solución integral para dar respuesta de forma directa y ágil, a las necesidades de los usuarios del transporte aéreo en el aeropuerto Fabio Alberto León Bentley, de esta manera garantizar la correcta y segura operación del servicio esencial de transporte aéreo.

1) Solución pro-activa y técnicamente viable, funcional e icónica.
2) Una propuesta que permita desarrollar el mejoramiento de la infraestructura aeroportuaria a precios, costos, razonables.
3) El resultado será el mejoramiento de la infraestructura aeroportuaria para la operación del Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley de Mitú.

Teniendo en cuenta el reto que se presenta, con el fin de garantizar la seguridad de la operación aérea del Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley en Mitú, con esta contratación se espera obtener los siguientes productos:

1) Realizar el diseño y construcción de la terminal temporal para el normal funcionamiento durante la construcción de la Nueva terminal.
2) Realizar el diseño y construcción de la PTAR
3) Apropiación de Estudios y Diseños y Construcción de la infraestructura aeroportuaria, creando una estructura funcional, acorde a la operación prevista y con las especificaciones técnicas necesarias.
4) Ofrecer una solución integral a la seguridad aérea del Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley y la comunidad Aeronáutica cumpliendo con los requerimientos técnicos de

un aeropuerto, a través de la contratación de una firma con experiencia en los servicios de arquitectura, ingeniería y construcción de obras civiles, que garantice la ejecución de la obra.

5) Garantizar la puesta en servicio de la infraestructura y su integración adecuada con la infraestructura existente.
6) Gestionar desde el inicio del contrato los permisos, licencias, trámites y demás gestiones de orden ambiental, social, técnicos o de logística, a su costa, que sean necesarias para desarrollar el proyecto en cualquiera de sus etapas o capítulos, o incluso para los mismos requisitos del contratista y su ejecución.

3 ACTIVIDADES PARA EJECUTAR POR PARTE DEL FINDETER

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SERVICIOS A PRESTAR

FINDETER y sus contratistas derivados se comprometen a proporcionar los servicios de arquitectura, ingeniería y construcción establecidos en este documento y requeridos para la finalización del Proyecto sobre una base de Precio Máximo Garantizado (PMG). Por otro lado, FINDETER acepta que está completamente familiarizado y comprende los requisitos del alcance del Proyecto y tiene experiencia en el diseño, administración y construcción de proyectos del tipo y alcance contemplados por este documento para el presente proyecto. Se asume que FINDETER y sus contratistas derivados tienen todo el conocimiento, habilidad y experiencia necesarios en arquitectura, ingeniería y construcción requeridos para la culminación del proyecto, y mantendrá en todo momento el personal necesario para proporcionar los servicios contemplados de diseño, ingeniería y construcción dentro de los períodos de tiempo requeridos en el presente documento. Además, FINDETER declara que él y/o los contratistas derivados y/o los contratistas derivados de estos, tienen todas las licencias aplicables requeridas por la normativa nacional vigente para realizar dichos servicios.

3.1.1 PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

FINDETER y sus contratistas derivados proporcionarán a la Entidad un cronograma preliminar del proyecto en materia de planificación, diseño y construcción del proyecto ajustados a las fechas y plazos máximos estipulados hasta el treinta y uno (31) de julio de 2026, el cual podrá ser prorrogado previo acuerdo por escrito entre las partes. Este cronograma preliminar servirá como marco para el desarrollo posterior de todos los cronogramas de construcción detallados descritos en los términos y condiciones generales de Diseño y Construcción. FINDETER deberá en todo momento llevar a cabo sus deberes y responsabilidades lo más rápidamente posible y de acuerdo con el cronograma del Proyecto, sin que dichos retrasos en el cronograma se asignen a la AEROCIVIL. El tiempo debe ser considerado como la esencia del cumplimiento de las obligaciones expuestas.

3.1.2 COOPERACIÓN

FINDETER y sus contratistas derivados se esforzarán por desarrollar, implementar y mantener un espíritu de cooperación, cordialidad y comunicación abierta con la AEROCIVIL

para que las metas y objetivos se entiendan claramente, los problemas potenciales se resuelven con prontitud y, finalizar con el éxito el proyecto.

3.1.3 PREPARACIÓN DEL SITIO

Antes de comenzar el trabajo de diseño y construcción, FINDETER y sus contratistas derivados deberán (i) visitar e inspeccionar minuciosamente el sitio del proyecto y cualquier estructura que se vaya a demoler y/o construir y/o modificar y/o reforzar familiarizándose con las condiciones locales bajo las cuales se realizará el Proyecto; (ii) familiarizarse con la documentación existente de la infraestructura, incluida la ubicación de todos los edificios, redes de servicios, equipos, componentes del lado aire y lado tierra que tengan o puedan tener un impacto en el Proyecto; (iii) familiarizarse con los requisitos de disposición y diseño fase III de la entidad y el presupuesto del Proyecto; (iv) familiarizarse con las fechas pertinentes del proyecto y las necesidades de programación, incluido el cronograma del proyecto, (v) revisar y analizar todas las pruebas, investigaciones y recomendaciones geotécnicas, estructurales, eléctricas, mecánicas, de materiales de construcción, geotécnicas y ambientales necesarias para el desarrollo del proyecto; y (vi) recopilar cualquier otra información necesaria para un conocimiento profundo del proyecto. En caso de requerirse modificaciones a cualquier estructura existente en el sitio del Proyecto, FINDETER y sus contratistas derivados deberá revisar todos los planos y especificaciones "*As Built*" e inspeccionar minuciosamente dichas estructuras y sus características para identificar las deficiencias existentes y determinar la localización de los componentes estructurales pertinentes. Las reclamaciones por parte de FINDETER o sus contratistas derivados que sean resultado de la no familiarización con el sitio o los documentos pertinentes no serán aceptadas.

4 PROFESIONALES REQUERIDOS

Los profesionales requeridos para el presente proyecto deben ser idóneos y con la experticia suficiente para desarrollar el presente proyecto; sin perjuicios de los análisis que FINDETER establezca para adelantar los contratos derivados. En todo caso FINDETER será responsable de la apropiación y ejecución del proyecto.

4.1 PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO

FINDETER y sus contratistas derivados deberán participar activamente y cooperar con la fase de ocupación y puesta en marcha (incluyendo la revisión por pares), validación y otros procesos de garantía de calidad de terceros y de control de calidad implementados por la AEROCIVIL.

5 OBLIGACIONES, DEBERES Y RESPONSABILIDADES DE LA AEROCIVIL

1) Apoyar el análisis y gestión predial necesaria, para la ejecución del proyecto y ejecutar las acciones necesarias para disponer de los mismos.

2) Acompañar la celebración y ejecución de los contratos derivados que llegue a suscribir FINDETER, en el marco de sus competencias y de lo pactado en el presente contrato.
3) Acompañar la supervisión de los contratos derivados y del Contrato Interadministrativo.
4) Prestar toda la colaboración necesaria durante el término de duración del presente contrato.
5) Facilitar el ingreso a las instalaciones del aeropuerto Fabio Alberto León Bentley a Findeter y sus contratistas derivados, para llevar a cabo la ejecución del proyecto.
6) Ejercer el respectivo control en el cumplimiento del contrato, para tal efecto deberá designar al supervisor del control de ejecución, quien estará en permanente contacto con el CONTRATISTA, para la coordinación de cualquier asunto que así lo requiera.
7) Pagar al CONTRATISTA el valor del contrato de acuerdo con los términos establecidos, una vez efectuado el recibo a satisfacción.
8) Suscribir las actas que sean necesarias durante la ejecución del mismo.
9) Suministrar al CONTRATISTA la información necesaria para la ejecución del Contrato.
10) Recibir las obras ejecutadas y hacerles el debido mantenimiento.
11) Acompañar la consulta al Ministerio de Interior solicitando el concepto de la Consulta previa como requisito para la ejecución del mejoramiento de la infraestructura aeronáutica de navegación del Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley de Mitú.
12) Las demás que sean necesarias para el cabal cumplimiento del objeto pactado.

6 OBLIGACIONES, DEBERES Y RESPONSABILIDADES DE FINDETER

En el marco del presente contrato interadministrativo Findeter desarrollará la Asistencia Técnica para realizar la gestión precontractual, gestión contractual y gestión poscontractual para desarrollar el mejoramiento de la infraestructura aeroportuaria del Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley de Mitú, incluida la administración de los recursos entregados por la AEROCIVIL y la contratación de las correspondientes interventorías que ejerzan la supervisión integral a la ejecución de las actividades de obra, que se encuentran dentro del alcance del objeto a contratar.

Findeter tiene las siguientes obligaciones:

1. Suscripción de un Contrato Interadministrativo entre la Aeronáutica y Findeter.
2. Findeter administrará los recursos girados por la Aeronáutica, través de un Patrimonio Autónomo, el cual será gestionado por la Vicepresidencia de Planeación, a través de la Dirección de Planeación de Negocios Fiduciarios.

3. El Patrimonio Autónomo tendrá la condición de parte contratante de los contratistas derivados.
4. Findeter, por medio de su Vicepresidencia Técnica, brindará el servicio de Asistencia Técnica Integral y Administración de Recursos del contrato a través de una de sus Gerencias, la cual cuenta con un equipo de profesionales con la experticia técnica, jurídica y financiera, adicionalmente, contará con el apoyo administrativo necesario para el desarrollo del objeto de la presente propuesta.
5. Presentar informe mensual integral (predial, social, ambiental, jurídico, financiero, técnico, etc.) sobre la ejecución del proyecto.
6. Convocar a comités de obra una vez al mes con la participación de la Aerocivil.
7. Comunicar y justificar en debida forma y con anticipación en caso de requerirse la apropiación de recursos adicionales, previa justificación y análisis técnicos que sustenten dicha apropiación.
8. Designar a los empleados o trabajadores que participaran en la ejecución del objeto del presente contrato interadministrativo.
9. Participar en las reuniones que sean necesarias para el cumplimiento del objeto del contrato interadministrativo.
10. Apoyar a la AEROCIVIL, con toda la información que se requiera para la correcta ejecución del objeto del contrato interadministrativo.
11. Ofrecer los mecanismos de asistencia técnica y administración de recursos dentro de los procesos de estructuración, materialización y ejecución de los contratos derivados objeto del presente contrato interadministrativo.
12. Presentar los informes necesarios cuando la AEROCIVIL así lo requiera.

6.1 EN CUANTO A LA ASISTENCIA TÉCNICA INTEGRAL

Consulta Previa:

La Aeronáutica Civil de Colombia como cabeza del sector será quien lidere y surta el proceso de consulta previa por medio de la Dirección de Operaciones Aeroportuarias, que cuenta con profesionales de apoyo ambiental y social para coordinar directamente con las comunidades. Proceso que deberá contar con el acompañamiento por parte del Ministerio del Interior de Findeter en las sesiones de consulta previa que se definan con la comunidad.

NOTA: Los recursos requeridos para atender los aspectos logísticos, administrativos y operativos con las comunidades, líderes sociales y entidades territoriales de las sesiones de consulta previa, socialización y diálogo que se vaya a realizar y los que se deriven de los acuerdos con las comunidades, no están contemplados dentro del valor de asistencia técnica de Findeter y deberán ser asumidos por parte de la Aerocivil.

Gestión Precontractual:

Con base en el alcance y las actividades definidas para el proyecto priorizado por la Aeronáutica, Findeter adelantará las siguientes actividades:

1. Designar un Gestor del Contrato Interadministrativo e informar con antelación a la Aeronáutica Civil sobre cualquier cambio en dicha designación.
2. Realizar una revisión y análisis de la documentación e información técnica y jurídica recibida de los proyectos priorizados por parte de la Aeronáutica Civil. Dicha revisión consistirá en analizar la idoneidad de la información entregada. Cuando se establezca que los documentos soporte de los proyectos requieran ser complementados, aclarados o modificados, Findeter y la Aeronáutica Civil decidirán conjuntamente el alcance de dichos ajustes, complementos y/o actualizaciones que requiera la información técnica y jurídica de los proyectos y demás documentos necesarios que permitan realizar los procesos de contratación derivada.
3. Para la ejecución del proyecto, tomar en consideración los criterios, procedimientos y anexos entregados por la Aeronáutica Civil, para efetos de la elaboración de los estudios previos requeridos para iniciar los procesos de convocatorias para la ejecución del proyecto a través de las convocatorias de contratos derivados.
4. Elaborar con la suficiencia técnica, jurídica y financiera los estudios, documentos previos y términos de referencia para la contratación de los de contratos derivados requeridos para la ejecución de los proyectos objeto de la presente propuesta con cargo a los recursos administrados por el Patrimonio Autónomo; los cuales se presentará a la Aeronáutica Civil para sus observaciones. Para la elaboración de los anteriores documentos se tomarán en cuenta la normativa aplicable, así como los Anexos Técnicos, Especificaciones y Requisitos Técnicos, Manuales, Metodologías, requerimientos específicos y demás información entregada por la Aeronáutica Civil. En la eventualidad de requerirse ajustes a los proyectos, estos serán incluidos en el alcance de los estudios de necesidad del proyecto a contratar y términos de referencia de la convocatoria que realice Findeter.
5. Establecer cláusulas penales y de apremio en los contratos derivados que se suscriban para dar cumplimiento al objeto de la presente propuesta. Para tales efectos se establecerán procedimientos claros respecto de su aplicación, con la finalidad de garantizar el cumplimiento efectivo de las obligaciones que de estos se deriven. Los valores que se generen como consecuencia de la imposición y aplicación de cualquier apremio o cláusula penal se incorporarán a los recursos del Patrimonio Autónomo y su destinación será definida por la Aeronáutica Civil. La responsabilidad de adelantar las acciones legales de manera oportuna para la imposición y aplicación de estas será de Findeter, quien deberá ceñirse a lo establecido en la Circular Interna No 001 de 2020.
6. Exigir a los contratistas derivados, la constitución de garantías las cuales deberán contemplar como beneficiario también a la Aeronáutica Civil. La aprobación de dichas garantías estará en cabeza del Patrimonio Autónomo conforme los criterios establecidos en los Términos de Referencia y los contratos derivados.
7. Gestionar ante el Patrimonio Autónomo la apertura de los procesos de contratación a que haya lugar, previa instrucción de los órganos colegiados.
8. Poner a disposición la plataforma tecnológica (página web de Findeter) para informar a la comunidad e interesados de los procesos de contratación, de acuerdo con el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.

9. Dar respuesta a las observaciones que formulen los posibles oferentes dentro de los procesos de contratación.
10. Poner a disposición, por medio de la Fiduciaria escogida para administrar el Patrimonio Autónomo, las instalaciones adecuadas, ya sean físicas o a través de accesos virtuales y digitales, para garantizar el cierre de las convocatorias que se deriven del contrato interadministrativo.
11. Llevar a cabo la evaluación de las propuestas (en los requerimientos jurídicos, técnicos y financieros), que se presenten en el marco de las convocatorias y establecer conforme a dicha evaluación el orden de elegibilidad.
12. Convocar a través del Patrimonio Autónomo a la Aeronáutica Civil a los Comités Técnicos y Fiduciarios con el fin de aprobar la recomendación de elegibilidad para la selección de los contratistas.
13. Gestionar ante el Patrimonio Autónomo la celebración, legalización y perfeccionamiento de los contratos derivados producto de los procesos de contratación adelantados.

Gestión Contractual y Supervisión a la ejecución de los Proyectos

Una vez el Patrimonio Autónomo haya celebrado, legalizado y perfeccionado los contratos derivados a que haya lugar, Findeter tendrá las siguientes obligaciones:

1. Realizar la supervisión de los contratos derivados a fin de verificar las obligaciones establecidas en el contrato para la ejecución de los proyectos, así como el cabal cumplimiento de las actividades y compromisos contratados. En el desarrollo de esta actividad, en ningún caso Findeter ostentará la condición de interventor.
2. Realizar el control y seguimiento de los proyectos a través de la herramienta tecnológica establecida por Findeter.
3. Mantener informada a la Aeronáutica Civil del estado de cada uno de los contratos derivados, a través de los informes que genere la herramienta tecnológica definida para tales efectos.
4. Gestionar ante los órganos colegiados del Patrimonio Autónomo las modificaciones contractuales, aplicación de cláusulas de apremio, cláusulas penales, suspensiones, terminaciones anticipadas, entre otros, que resulten necesarias dentro de la ejecución de los contratos derivados.
5. Dar un manejo seguro a todos los documentos relacionados con aspectos jurídicos, financieros, técnicos, administrativos, sociales y ambientales que se generen con ocasión del desarrollo de los contratos derivados, con sujeción a las normas de retención documental y archivo vigentes.
6. Realizar visitas técnicas de seguimiento a la revisión de la ejecución de los proyectos en compañía de los interventores, con el fin de verificar el avance y cumplimiento de las obligaciones. En caso de que como resultado de las visitas se evidencien observaciones, se emitirá un informe a las interventorías, quienes deberán solicitar la subsanación de estas a los contratistas derivados en un plazo a convenir. Se aclara que las visitas de seguimiento serán realizadas por los supervisores a los contratos

de interventoría o con el apoyo de profesionales idóneos de las regionales, zonales y oficinas con las cuales puede dar cobertura en todo el país.

7. Disponer y mantener la infraestructura física, logística, operativa, técnica y del recurso humano requerido para la supervisión de los contratos de interventoría del proyecto, para los componentes técnicos, legales y financieros.
8. Presentar a la Aeronáutica Civil un informe técnico mensual del contrato interadministrativo que abarque los aspectos técnicos, jurídicos, administrativos, financieros, ambientales y sociales, donde se incluya el avance de los proyectos de acuerdo con los informes de la interventoría, y el cual será entregado dentro los quince (15) días calendarios siguientes al mes que se reporta. La estructura de dicho informe será concertada previo al inicio del contrato interadministrativo, en caso de no acordarse dicha estructura, Findeter reportará acorde su metodología.
9. Asistir a las reuniones, talleres, comités y demás eventos que se realicen en el marco de los proyectos objeto de la presente propuesta y en los que se requiera su participación y/o apoyo con el suministro de información y/o la contestación de requerimientos por parte de interesados.
10. Suministrar la información y/o respuestas a los requerimientos de terceros interesados o entes de control.
11. Dar concepto a los informes o respuestas que presente los contratistas de interventoría, como consecuencia de las actividades de supervisión.

Gestión Poscontractual - Actividades de Cierre y Liquidación

Findeter apoyará las gestiones pertinentes para la entrega y recibo de los estudios y obra terminados a la Aeronáutica Civil, liquidará los contratos derivados suscritos en desarrollo del objeto contractual y presentará un informe final con los aspectos técnicos, jurídicos, administrativos, financieros, ambientales y sociales al cual anexará la información y documentos recopilados en desarrollo de su ejecución, entre las cuales quedan las siguientes actividades:

1. Entregar a la Aeronáutica Civil los proyectos priorizados, a través de actas de recibo suscritas por el supervisor del contrato y la Aeronáutica Civil una vez el proyecto haya sido recibido a satisfacción por Findeter. La entrega deberá contar con la obtención de permisos de operación y verificación por parte de las diferentes dependencias de la Aerocivil que todas las instalaciones cumplen con los requisitos que se solicitarán oportunamente para obtener un proyecto funcional.
2. Adelantar las gestiones pertinentes para la liquidación oportuna de los contratos derivados suscritos por el Patrimonio Autónomo, así como del contrato interadministrativo suscrito por las partes.
3. Entregar a la Aeronáutica Civil un informe final que dé cuenta de las actividades ejecutadas en relación con la asistencia técnica integral y administración de recursos del proyecto.
4. Gestionar las solicitudes de postventas que se presenten dentro de la vigencia de las pólizas del proyecto.

5. Tramitar ante la respectiva compañía de seguros el aviso de siniestro y reclamación, cuando a ello hubiere lugar.

6.2 EN CUANTO A LA ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

Para la ejecución de los proyectos contempladosen la presente propuesta, Findeter administrará los recursos que se le transfieran, a través de un patrimonio autónomo, cuya finalidad será realizar los pagos a los contratistas derivados y los correspondientes al servicio de Asistencia Técnica Integral y Administración de Recursos de Findeter. De acuerdo a lo anterior, Findeter tendrá a cargo las siguientes obligaciones:

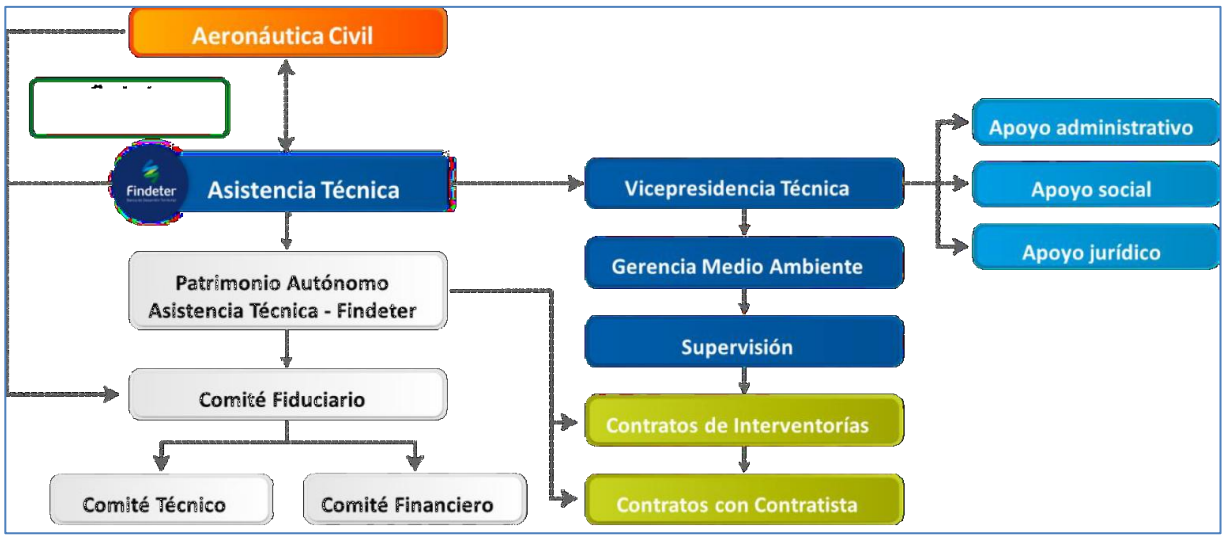
1. Suscribir el Contrato de Fiducia Mercantil.
2. Elaborar el Manual Operativo, en consideración a los requerimientos de la Aeronáutica Civil.
3. Cumplir las funciones establecidas en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.
4. Conformar un Comité Fiduciario al interior del Patrimonio Autónomo, con participación de Findeter y funcionarios de la Aeronáutica Civil, el cual será el máximo órgano directivo del Fideicomiso.
5. Conformar un Comité Técnico al interior del Patrimonio Autónomo, con participación de Findeter y funcionarios de la Aeronáutica Civil, el cual será el encargado de cumplir las funciones asignadas en el Manual Operativo.
6. Conformar un Comité Financiero al interior del Patrimonio Autónomo, con participación de Findeter y funcionarios de la Aeronáutica Civil, el cual será el encargado de cumplir las funciones asignadas en el Manual Operativo.
7. Administrar los recursos transferidos por la Aeronáutica Civil para la asistencia técnica integral y la ejecución de los proyectos priorizados, a través de cuentas bancarias o fondos de inversión colectiva con riesgo conservador.
8. Realizar el control de los pagos, tanto de los desembolsos de los recursos del Contrato Interadministrativo, como de los pagos de la asistencia técnica integral y de la contratación derivada, previa aprobación del supervisor de cada contrato.
9. Instruir al Patrimonio Autónomo el reintegro mensual los rendimientos financieros generados por los recursos administrados en la fiducia en los términos y condiciones que establezca la Ley.
10. Apoyar la Aeronáutica Civil en el proceso de marcación de la cuenta para la exención de los gravámenes a los que haya lugar.
11. Revisar el informe de gestión presentado por el Patrimonio Autónomo, con el fin de conciliar las cuentas y reportar por medio de un informe de ejecución financiera, los pagos efectivos por fuente de recursos derivados de la ejecución del contrato interadministrativo. Se aclara que el contenido de este informe será enviado la última semana del mes siguiente al que se reporta.

6.3 EN CUANTO A LA GESTIÓN SOCIAL:

Implementar una estrategia de gestión social transversal al desarrollo del proyecto, la cual está orientada: al fortalecimiento del tejido social con actividades que permitan potenciar la relación con actores territoriales e institucionales, así como con las comunidades impactadas y beneficiadas del área de influencia directa e indirecta; incentivando la participación ciudadana y la promoción del sentido de pertenencia, el empoderamiento y la sostenibilidad de las intervenciones; derivados del acompañamiento social y comunitario que se lleva a cabo durante las intervenciones. Esta estrategia será puesta en marcha por medio de los Lineamientos de Gestión Social y Reputacional de Findeter, los cuales se desarrollarán en el marco de la ejecución de proyectos y serán adaptados según el contexto del territorio; llevando a cabo actividades institucionales y comunitarias por medio de los siguientes componentes generales:

1) Lectura territorial
2) Comunicación para el desarrollo
3) Participación ciudadana
4) Fortalecimiento de capacidades, apropiación y empoderamiento comunitario
5) Sostenibilidad Económica en los territorios
6) Actividades técnico-sociales
7) Monitoreo y seguimiento

6.4 EN CUANTO A LA ESTRUCTURA OPERATIVA:



La gestión de los recursos de proyectos a través de un esquema fiduciario, ofrece una serie de beneficios que respaldan la seguridad y eficacia en la gestión financiera, por ser la fiduciaria una entidad sometida a la vigilancia y control de la Superintendencia Financiera de Colombia, sin mencionar que la fiduciaria está obligada a administrar los recursos única y

exclusivamente en el marco de lo que se haya establecido en el contrato interadministrativo que da origen al patrimonio autónomo en cuestión. Además, al operar bajo estrictos estándares y regulaciones, las fiduciarias garantizan el cumplimiento normativo y ético, brindando una capa adicional de confianza en la gestión financiera. La gestión profesional por parte de expertos en administración de fondos, la reducción de riesgos asociados con problemas financieros internos, y la posibilidad de controlar los desembolsos según los hitos de los proyectos, son elementos que contribuyen a una gestión eficiente.

De igual forma, la toma de decisiones a través de órganos colegiados garantiza la transparencia en la gestión de los recursos, permitiendo un seguimiento detallado de la contratación derivada y por ende de los gastos. En resumen, optar por una fiduciaria no solo proporciona una gestión financiera especializada y enfocada, sino que también optimiza la estructura fiscal, mantiene la confidencialidad y asegura un manejo seguro y confiable de los recursos del proyecto.

Que el Patrimonio Autónomo contará con tres (3) órganos colegiados de administración técnica y financiera, los cuales se conocerán como el Comité Fiduciario, el Comité Técnico y el Comité Financiero, en los cuales la Aeronáutica Civil tendrá participación y en los cuales se tomarán las decisiones, tendientes a la ejecución del proyecto con los recursos transferidos y administrados mediante el Patrimonio Autónomo.

1) Comité Fiduciario

Es el máximo órgano directivo del Fideicomiso encargado de cumplir las funciones determinadas en el Contrato de Fiducia Mercantil y en el Manual Operativo.

El Comité Fiduciario se reunirá cuando se requiera, y extraordinariamente cuando el Fideicomitente o la Fiduciaria lo convoquen y las decisiones serán tomadas por unanimidad. Podrá sesionar en forma semipresencial o virtual, para lo cual se citará en esta forma y se hará llegar a los miembros del Comité los soportes y temas a tratar en el mismo, determinando la duración del Comité con el fin de que emitan vía correo electrónico su decisión y observaciones. Este comité sesionará válidamente con la asistencia de la mayoría de sus miembros.

En todas las sesiones habrá un presidente y un secretario. La Secretaría General de Findeter será la encargada de presidir la sesión y suscribir el acta y la secretaría será ejercida por el representante de la Fiduciaria.

Con base en las recomendaciones, informes o documentos que se presenten por parte del área responsable de Findeter o por el Comité Técnico o Financiero respectivamente, las siguientes serán algunas de las funciones del Comité Fiduciario:

1. Aprobar el Manual Operativo para el desarrollo del Contrato Interadministrativo y las modificaciones al mismo, sin que para ello se requiera recomendación del Comité Técnico.
2. Con base en la decisión del Comité Técnico, aprobar el orden de elegibilidad para la selección del proponente(s) y adjudicar los procesos de contratación derivada por parte del Patrimonio Autónomo.
3. Instruir a la sociedad fiduciaria para que suscriba los contratos para la ejecución del proyecto y cumplimiento del objeto del Contrato Interadministrativo.

4. Impartir instrucciones sobre la ejecución de los Contratos derivados al Patrimonio Autónomo.
5. Con base en la decisión del Comité Técnico, instruir a la Fiduciaria respecto de las diferentes situaciones que se presenten en ejecución de los contratos derivados que impliquen modificación al alcance, adiciones en valor y/o prórrogas en tiempo.
6. Aprobar, previo análisis de las diferentes situaciones que se presenten en ejecución de los contratos derivados y recomendación del Comité Técnico, la imposición de apremios, cláusulas penales, terminaciones anticipadas, entre otros.
7. Las demás que se establezcan en el contrato de Fiducia Mercantil y en el Manual Operativo.

Las funciones y conformación del Comité están sujetas a cambio o modificaciones que se establezcan en el Manual Operativo.

2) Comité Técnico

Es el órgano encargado de cumplir las funciones determinadas en el Contrato de Fiducia Mercantil y en el Manual Operativo.

El Comité Técnico se reunirá cuando se requiera, y extraordinariamente cuando el Fideicomitente o la Fiduciaria lo convoquen y las decisiones serán tomadas por unanimidad. Podrá sesionar en forma semipresencial o virtual, para lo cual se citará en esta forma y se hará llegar a los miembros del Comité los soportes y temas a tratar en el mismo, determinando la duración del Comité con el fin de que emitan vía correo electrónico su decisión y observaciones. Este comité sesionará válidamente con la asistencia de la mayoría de sus miembros.

Con base en las recomendaciones, informes o documentos que se le presenten por parte del área responsable de Findeter, las siguientes son algunas de las funciones del Comité Técnico son:

1. Sugerir directrices, recomendar acciones, modificaciones y otras estrategias necesarias para el cumplimiento del objeto de los contratos derivados, siempre y cuando estas estén acordes lo establecido contractualmente y a los procedimientos y lineamiento de Findeter y siempre que con ello no modifiquen el alcance de lo convenido por las partes.
2. Aprobar los Términos de Referencia de las convocatorias y adendas respectivas, a excepción de aquellas adendas que solamente modifiquen cronograma.
3. Recomendar al Comité Fiduciario el orden de elegibilidad y adjudicación de los procesos de contratación derivada, con fundamento en los informes de verificación y de evaluación y calificación de las ofertas.
4. Analizar y recomendar al Comité Fiduciario previo análisis de las diferentes situaciones que se presenten en ejecución de los contratos derivados que impliquen modificación al alcance, adiciones en valor y/o prorrogas en tiempo.
5. Recomendar al Comité Fiduciario la imposición de apremios, cláusulas penales, terminaciones anticipadas, entre otros.

6. Informar e instruir a la fiduciaria en su calidad de administradora y vocera del Patrimonio Autónomo del aviso de siniestro y reclamación a la compañía de seguros.
7. Revisar, aprobar o rechazar los Ítems no previstos y/o las mayores y menores del proyecto que se encuentren durante la ejecución, siempre y cuando los mismos no afecten el plazo, el valor o el alcance del contrato. En caso de que estas modifiquen plazo, el valor o el alcance de los contratos lo remitirá al Comité Fiduciario para que este instruya a la Fiduciaria la respectiva modificación.
8. Analizar, decidir e instruir a la Fiduciaria frente a las diferentes situaciones que se presenten en ejecución de los contratos derivados que impliquen suspensiones.
9. Aprobar e instruir el cierre y archivo de los procesos de incumplimiento de los contratos derivados cuando no se va a hacer efectiva la cláusula penal o la cláusula de apremio; esto, siempre y cuando el procedimiento establecido en el respectivo contrato derivado no disponga de manera expresa que esta función esta delegada al Comité Fiduciario.
10. Aprobar e instruir aquellas terminaciones anticipadas donde opere una condición resolutoria o suspensiva, por razones distintas al incumplimiento del contratista.
11. Las demás que se establezcan en el contrato de Fiducia Mercantil y en el Manual Operativo.

Las funciones y conformación del Comité están sujetas a cambio o modificaciones que se establezcan en el Manual Operativo.

3) Comité Financiero

Es el órgano encargado de definir sobre la administración financiera de los recursos del fideicomiso.

El Comité Financiero se reunirá cuando se requiera, y extraordinariamente cuando el Fideicomitente o la Fiduciaria lo convoquen y las decisiones serán tomadas por unanimidad. Podrá sesionar en forma semipresencial o virtual. Este comité sesionará válidamente con la asistencia de la mayoría de sus miembros. Las funciones y conformación del Comité se establecerán en el Manual Operativo. las siguientes son algunas de las funciones del Comité Financiero:

1. Revisar y controlar la liquidez de los recursos que transfiera la Aeronautica o cualquier otra entidad.
2. Adoptar decisiones sobre la administración financiera de los recursos del Fideicomiso.
3. Analizar los requerimientos de recursos necesarios para cumplir la finalidad del contrato de fiducia mercantil.
4. Hacer seguimiento financiero con base a los avances técnicos del proyecto que les permita generar políticas y procedimientos sobre el uso de los recursos.
5. Las demás que se establezcan en el Contrato de Fiducia Mercantil y en el presente Manual Operativo.

6.5 REQUISITOS PRESENTACIÓN DOCUMENTAL

Al momento de la aceptación de la oferta, la Dirección Administrativa de la AEROCIVIL fijara los documentos mínimos que debe presentar FINDETER para formalizar el contrato.

7 SERVICIOS BÁSICOS DE DISEÑO Y PRE - CONSTRUCCIÓN

7.1 REQUISITOS DEL PROYECTO

FINDETER y sus contratistas derivados se reunirán con la AEROCIVIL y demás entidades involucradas para determinar, concertar y aprobar los Requisitos del Proyecto los cuales servirán como el documento base de planificación para el desarrollo de planos, modelos y especificaciones técnicas.

7.1.1 SOCIALIZACIÓN CRONOGRAMA DE OBRA Y PRESUPUESTO

Durante la fase de preconstrucción FINDETER y sus contratistas derivados se comprometen a proporcionar, como parte de sus servicios básicos, mesas de trabajo de verificación, desarrollo y revisión de cronogramas y presupuestos necesarios para desarrollar un diseño (terminal temporal y PTAR), aceptable para la AEROCIVIL.

Dichas mesas de trabajo se llevarán a cabo con representantes de la Interventoría del proyecto, los contratistas derivados, FINDETER y AEROCIVIL. Sin limitación de lo anterior, en la fase de Preconstrucción, FINDETER y sus contratistas derivados apoyará y asistirá a las presentaciones e incluirá esquemas, modelos, representaciones, animaciones y otras herramientas según sea necesario para ilustrar y transmitir la información relacionada a la intención del diseño. Esto incluirá planos del sitio y los edificios, representaciones paisajísticas, elevaciones de edificios, representaciones digitalizadas a "*vuelo de pájaro"* y detalles arquitectónicos según sea necesario. En dichas presentaciones FINDETER y sus contratistas derivados también abordará todos los problemas e inquietudes de las partes involucradas.

De acuerdo con las políticas de la AEROCIVIL, FINDETER y sus contratistas derivados deberán desarrollar un documento base de diseño. Este último se actualizará durante la evolución del diseño e incluirá detalles apropiados para cada cambio o mejoramiento del diseño.

7.1.2 CONTROLES DE CALIDAD

FINDETER y sus contratistas derivados deben enmarcar las actividades contratadas en planes y programas de calidad integral a todos los procesos y gestiones que competan a la ejecución de este contrato, por lo tanto, el contratante deberá definir los elementos de calidad en cada una de sus gestiones y actividades, y contar con la aprobación de la Interventoría y su seguimiento constante al cumplimiento de estos planes y programas, en los procesos generales se definen como calidades mínimas a cumplir en el antes, durante y al recibo y puesta en servicio de las obras, desde su concepto integral dará alcance a los planes de obra, programaciones, ejecución de obra, personal requerido, maquinaria y

equipos, procesos constructivos, terminados de obra, alcance a los objetivos contractuales, como lo más relevante.

7.1.3 PLAN DE GESTIÓN Y LOGÍSTICA DE OBRA

La propuesta del oferente deberá incluir toda la información necesaria y una descripción detallada que contenga todo el proceso de logística de Cadena de suministros, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

7.1.3.1 Preliminares Ambientales

1) Revisión del Plan de Manejo Ambiental, adopción e implementación de las medidas de manejo ambiental necesarias.
2) Identificación de condiciones ambientales y Gestión de los permisos ambientales requeridos.
3) Socialización del proyecto a los actores interesados en el desarrollo del mismos, así como entes de control respectivos.

7.1.3.2 Contratación personal

1) Oficios de solicitud de personal a la Alcaldía de Mitú.
2) Selección de personal, exámenes médicos.
3) Solicitud de permisos ambientales
4) Traslado de personal.

7.1.4 LOGÍSTICA Y TRASLADO DE EQUIPOS Y MATERIALES EXISTENTES

1) Disposición de material.
2) Tramite de citas y Permisos.
3) Reconocimiento de Stand-by.
4) Cargue- Descargue de materiales para inspecciones de policía.
5) Descargue de materiales en un puerto seco, para un posterior cargue a contenedor o carga suelta
6) Procedimientos de rastreo y logística.
7) Gestión de recibo de materiales.

7.1.5 DESARROLLO DE LA APROPIACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS ENTREGADOS (FASE III)

En la Fase de preconstrucción FINDETER y sus contratistas derivados tiene la obligación de realizar la apropiación de los estudios y diseños (revisión y ajuste y/o actualización y/o complementación en caso de requerirse) del proceso entregados a la Entidad por el contrato de consultoría No 19001355 H3 de 2019 cuyo objeto fue: “REALIZAR LOS ESTUDIOS Y

DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE LA TORRE DE CONTROL, CUARTEL DE BOMBEROS Y TERMINAL DEL AEROPUERTO FABIO ALBERTO LEÓN BENTLEY DE MITÚ, VAUPÉS".

Entiéndase la apropiación de los estudios y diseños como un requerimiento contractual de FINDETER y sus contratistas derivados, que se genera como un resultado de adelantar todas las actividades necesarias para generar los productos de la fase de preconstrucción en los términos exigidos por la Aerocivil y debidamente aprobados por la interventoría contratada por FINDETER; esto con el fin de garantizar la ejecución adecuada de todas las actividades constructivas requeridas para la materialización de la infraestructura. Además de lo anterior, y si no se presentan eventos sobrevinientes o de fuerza mayor, el contratista derivado está obligado a conservar y mantener el diseño original del proyecto, siendo este, producto de un contrato de consultoría, el cual se encuentra finalizado y aprobado previamente por la interventoría y aceptados por la AEROCIVIL, así como los ensayos y diseños finales.

Los estudios y diseños no podrán sufrir cambios significativos en el dimensionamiento, tipo de materiales, estructuras de cimentación y superestructura, arquitectónicas, y/o de redes, salvo la excepción de situaciones en dónde los diseños existentes no cubran con los requisitos necesarios para garantizar la seguridad de la infraestructura y por tanto, la seguridad humana, o en caso extraordinario que por factores externos plenamente justificados por el contratista derivado y revisados y aprobados por interventoría contratada por FINDETER, sea de carácter obligatorio realizar modificaciones en las dimensiones de diseños o recálculos estructurales, al igual que no podrá suponer una mejora de los precios de la oferta económica del contratista derivado por cambio del método constructivo. En este caso, los cambios deberán ser trasladados a la AEROCIVIL; para que se siga el procedimiento regular con su consultor.

En caso de requerirse modificaciones a los diseños, derivadas de la ejecución normal de las obras, FINDETER y sus contratistas derivados deberán realizar los ajustes correspondientes, los cuales deberán quedar consignados en los planos record del proyecto.

La actualización corresponde a la verificación de cumplimiento de la normativa de construcción actualizada de todos los productos que forman parte de los estudios y diseños, desde la fecha de entrega de la consultoría y de los que sean adelantados por el contratista de obra como complemento.

Para el caso del diseño a fase III de la Terminal temporal y PTAR:

Con base en el cronograma y los requisitos del presupuesto de construcción, FINDETER y sus contratistas derivados prepararán la solución con el diseño definitivo en la fase de preconstrucción y deberán socializarlos a la AEROCIVIL, realizando presentaciones de estudios, consistentes en bocetos y conceptos iniciales de acuerdo con los requisitos del cronograma.

Después de recibir los comentarios de la AEROCIVIL, FINDETER preparará, para la aprobación de la AEROCIVIL, los estudios de diseño esquemático conceptual que representarán una o más soluciones recomendadas. La presentación constará de documentos, incluidos esquemas, conceptos iniciales, modelos y demás ayudas graficas que permitan entender de manera clara las alternativas propuestas.

Sobre la base del Diseño Esquemático Conceptual aprobado, FINDETER deberá preparar, para la aprobación de la AEROCIVIL, documentos de diseño avanzado que consta de planos constructivos, representaciones tridimensionales y otros documentos que ilustran la escala y la relación de los componentes del proyecto y parámetros de los sistemas de construcción. FINDETER deberá enviar a la AEROCIVIL Los documentos de diseño a fase III para su revisión de acuerdo con los requisitos del cronograma.

Con base en los documentos aprobados del diseño avanzado y cualquier ajuste autorizado por la AEROCIVIL en los diseños, cronograma o presupuesto de construcción, FINDETER deberá preparar, para la aprobación de la AEROCIVIL, documentos de desarrollo del diseño que consisten en planos, representaciones tridimensionales y otros documentos para fijar y describir el tamaño y carácter del proyecto en cuanto a arquitectura, estructura, equipamiento, redes secas y húmedas y sistemas eléctricos, materiales y otros elementos que sean apropiados. FINDETER deberá enviar los documentos de desarrollo del diseño a la AEROCIVIL para su revisión de acuerdo con los requisitos del cronograma.

8 DOCUMENTACIÓN ENTREGABLES

Teniendo en cuenta la proyección de desarrollo estimada para el aeropuerto Fabio Alberto león Bentley de Mitú es necesario determinar los requisitos de capacidad estructural, señalización vertical y horizontal, estudio hidráulico, eléctrico y comunicaciones, que permitan determinar la construcción y garantizar el uso actual y proyectado para la prestación de los servicios de conexión intermodal, de acuerdo con lo descrito en el numeral 9.6 Tarea 6,para los usuarios del aeropuerto, bajo parámetros de confort y seguridad. Para ello en la etapa de apropiación de estudios y diseños se realizarán las siguientes tareas básicas y que no limitan de otras necesarias para el cumplimiento del objetivo. En todos los casos la recepción de los entregables se ajustará al cronograma concertado con FINDETER para la suscripción del contrato.

9 DOCUMENTO FINAL:

Compilación de entregables y aclaraciones finales para proceder al desarrollo físico de los estudios y diseños. Dentro del alcance se incluye todas las actividades necesarias para desarrollar dichos estudios y diseños integrales que conlleven ejecutar la obra civil, las especificaciones técnicas, los estudios de suelos y materiales de construcción, los métodos constructivos, los planos de taller, el cálculo de áreas y volúmenes, los costos de actividades detalladas en precios unitarios, los planes de trabajo para desarrollo de la obra acorde al concepto operacional. Los planes de transición entre obras nuevas y existentes en los parámetros de infraestructura, señalización vial, manejo integral ambiental componente biótico, abiótico y socioeconómico, manejo energía e iluminación.

En el concepto de *“resultado*”, FINDETER deberá realizar las tareas que se relacionan en los siguientes capítulos, sin limitarse a otras complementarias, para cumplir con los objetivos del contrato, por lo tanto, todas sus labores deben conducir sin restricción alguna a lograr que se pueda a partir de la información presentada, construir la infraestructura requerida, incluyendo la integralidad de los procesos que conlleven a su puesta en servicio.

9.1 TAREA 1– METODOLOGÍA DE PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE CONTRATO

Elaborar una propuesta de metodología de plan de trabajo, plan de cargas y cronograma detallado de actividades, plazos y recursos, donde describa la forma en que pretende organizarse para lograr cumplir con las obligaciones de resultado del presente contrato, la cual deberá estar sujeta a la aprobación de la supervisión asignada del contrato interadministrativo.

9.2 TAREA 2 - REVISIÓN DE INFORMACIÓN EXISTENTE Y DEBIDA DILIGENCIA DOCUMENTAL

Estas labores por realizar por los contratistas derivados deben ser realizadas durante toda la etapa y comprenden la gestión con los terceros interesados, representar a FINDETER y a AEROCIVIL en estas actividades y realizar las acciones necesarias para identificar los requisitos de gestión social, los tramites de permisos ambientales y otros, necesarios para el desarrollo del proyecto de construcción.

9.3 TAREA 3 – ACTIVIDADES DE CAMPO A EJECUTAR

FINDETER y sus contratistas derivados deberán realizar la topografía de precisión a nivel de detalle a su costa para la implantación de los diseños entregados y confirmar que las obras se pueden adelantar dentro de los predios del aeropuerto, acorde con los requisitos del desarrollo del proyecto y por lo tanto contará con los recursos idóneos para ejecutar estas labores.

FINDETER y sus contratistas derivados podrán realizar los laboratorios y ensayos que consideren necesarios para confirmar la información geotécnica con la cual se determinaron los requisitos de cimentación más adecuadas a las condiciones de estructuras necesarias para soportar las cargas solicitadas para las edificaciones y obras conexas. FINDETER y sus contratistas derivados se obligan a levantar inventario detallado de las redes existentes, en el proyecto como redes eléctricas, gas, sanitarias, hidráulicas, telefonía local y antenas de diferentes usos, con el fin de evaluar los requisitos de modificación, reconstrucción, compensación o integración en el proyecto, lo anterior es de gran importancia para viabilizar la construcción al identificar estás necesidades, realizar la gestión para poder ejecutar las obras.

FINDETER y sus contratistas derivados se obligan a realizar antes del inicio de las obras a implementar las actividades que se establecen en cada una de las fichas ambientales y sociales del Plan de Manejo Ambiental aprobado por Resolución 424 del 22 de noviembre de 2023 expedido por ANLA a fin de proteger los recursos naturales.

De darse el caso puntal de requerirse el aprovechamiento de algún individuo arbóreo se deberá realizar los procedimientos ambientales con la corporación autónoma regional o nacional, para determinar las compensaciones necesarias el hecho. Así mismo, deberá incluirse el análisis de la relación que se tenga con la fauna por las intervenciones realizadas a la biota.

Los ajustes, actualización o complementación a los estudios y diseños que realice FINDETER y sus contratistas derivados, deberán estar parametrizados en normas internacionales implementadas por la OACI, otras normas de orden municipal, nacional,

internacionales aplicables y acordes con los requisitos de cada diseño, y deberá definir claramente la norma de diseño utilizada y sus beneficios para el proyecto.

9.4 TAREA 4 – ESTUDIOS Y DILIGENCIAS AMBIENTALES

9.4.1 REQUISITOS AMBIENTALES

Garantizar el cumplimiento del Instrumento de Manejo Ambiental que actualmente se encuentra aprobado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, así como las imposiciones normativas que hubiere por parte de la Autoridad Ambiental regional y demás normatividad ambiental vigente aplicable, o los requisitos impuestos por las Autoridades Ambientales.

9.4.2 ETAPA PRE - CONSTRUCTIVA

1) En este apéndice, se deberá realizar el análisis del entorno en el que se pretende la implantación del proyecto como resultado final de los Estudios y diseños de la infraestructura propuesta, en primera medida se deberán identificar los impactos ambientales a generar con la ejecución del proyecto, las áreas a intervenir y determinar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales necesarios, puesto que, en caso de resultar necesario hacer uso de alguno de ellos, FINDETER y sus contratistas derivados se encargarán de realizar los estudios, trámites, visitas técnicas, y demás exigibles a su costa y riesgo.
2) Teniendo en cuenta que el Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley de Mitú ya cuenta con un instrumento de manejo Ambiental, FINDETER y sus contratistas derivados deberá realizar el análisis respectivo y justificar a través de un documento técnico ambiental, que todas las actividades constructivas para la renovación de la infraestructura propuesta en los Estudios y diseños, hacen parte de lo que se denomina como “Cambios menores dentro del Giro ordinario de las actividades”, y que estas no generarán nuevos impactos ambientales, de acuerdo con lo establecido el Capítulo 6, Sección 1, Artículo 2.2.2.6.1.1; Artículo 2.2.2.6.1.6 y Artículo 2.2.2.6.1.7 del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015. - Modo aéreo. Este documento, deberá ser remitido a la AEROCIVIL con 30 días de antelación al inicio de las actividades constructivas; y deberá contener entre otros aspectos referidos en la normativa: (i) fecha inicio y terminación de las obras, (ii) fichas ambientales que serán aplicables para su ejecución, (iii) georreferenciación y cartografía del proyecto a implementar de acuerdo al modelo de almacenamiento geográfico adoptado por la Resolución 2182 de 2016 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS, (iv) plan de gestión del riesgo de desastres en cumplimiento del Decreto 2157 de 20 de diciembre de 2017.
3) En el caso que la Autoridad Ambiental competente requiriera de efectuar algún tipo de modificación al instrumento de manejo existente, o de tramitar una nueva licencia para el desarrollo del proyecto constructivo, por sus consideraciones y en virtud de sus funciones como autoridad, FINDETER deberá velar por la obtención de dichas licencias a través de sus contratistas los cuales deberán elaborar y presentar los

estudios de Impacto ambiental respectivos para el trámite de obtención de la viabilidad ambiental del proyecto constructivo (Licencia) ante la ANLA, considerando además, que el pago de los conceptos de laboratorios, visitas de campo, trámites, evaluaciones y demás requeridos por parte de esa autoridad estarán a cargo de los recursos a administrar.

4) FINDETER será responsable de identificar las fuentes de materiales para la obra a ejecutar y de los materiales que deban ser dispuestos en áreas de disposición final, por lo tanto, deberá evaluar que estas cuenten con los permisos de explotación y estén legalmente constituidos, esta labor incluye la caracterización de materiales, las distancias de acarreo y costos de estos transportes y la presentación del respectivo análisis.
5) Para el manejo de las áreas ZODME indispensable para garantizar el avance constructivo se debe tener en cuenta lo establecido en la Resolución 424 del 22 de noviembre de 2023 en su artículo 8:

> 2. En el evento en que La UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE LA AERONÁUTICA CIVIL – AEROCIVIL requiera instalar y operar la (Tabla 2 5) u otras zonas de disposición de material sobrante y excavación, provenientes de las actividades objeto del presente trámite ambiental, se deberá solicitar el respectivo pronunciamiento aportando para tal fin los estudios técnicos y ambientales requeridos.

Lo anterior, sin dejar de lado la normatividad nacional ambiental vigente que aplique para el manejo de estas áreas.

6) En todo caso, FINDETER deberá propender por la utilización de ZODME´s disponibles y legalizados para la disposición de los materiales generados por las obras de construcción; y de no contar con ellos en la actualidad y de ser necesarios, deberá establecer los diseños, presentar la documentación que viabilice ante la autoridad competente un área adecuada para conformar esta disposición y conseguir la licencia o permiso por parte de la autoridad ambiental correspondiente, así como de efectuar las modificaciones que sean requeridas al instrumento de manejo ambiental del aeropuerto ante la autoridad ambiental. Los costos inherentes para llevar a feliz término el proceso de legalización de estos permisos y/o autorizaciones, así como los aspectos sociales y medioambientales inherentes irán con cargo a los recursos a administrar.
7) Deberá recopilar del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT, y el Estudio de Capacidad de Carga realizado por la Alcaldía del sector del aeropuerto, a fin de articular la información de desarrollo municipal y las características socioeconómicas, estas actividades les compete también hacer gestión ante entes públicos en caso de que se requiera reordenamiento para el uso del suelo por efecto de las obras requeridas. Identificación de etnias legalmente constituidas y hacer todas las gestiones necesarias que permitan el desarrollo adecuado con la participación y atención de las necesidades generadas por las condiciones que se crearan con ocasión del desarrollo de las obras.
8) Para el mejoramiento de la infraestructura, se debe tener en cuenta el área licenciada/aprobada por la autoridad ambiental para el aeropuerto Fabio Alberto León Bentley, y encaminar los esfuerzos y las medidas para no intervenir áreas

nuevas y en consecuencia no requerir el trámite de una modificación al Instrumento de Manejo Ambiental.

9) En el caso de que cualquiera de las obras que se pretenden adelantar se encuentre por fuera del Área Licenciada/aprobada por la Autoridad Ambiental se tendrá que adelantar el trámite de modificación del Instrumento de manejo Ambiental según el caso, tal como lo enuncia el decreto 1076 de 2015. Si las actividades mencionadas en las especificaciones técnicas se ajustan a lo dispuesto en el Capítulo 6, Sección 1, Artículo 2.2.2.6.1.1; Artículo 2.2.2.6.1.6 y Artículo 2.2.2.6.1.7 del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 modo aéreo y las mismas se catalogan como un cambio menor o de ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada, no se requerirá modificación del Instrumento de manejo ambiental, como se mencionó en párrafos anteriores.

9.4.3 ETAPA CONSTRUCTIVA

Durante la etapa constructiva FINDETER y sus contratistas derivados deberán:

1) El ejecutor/constructor debe analizar, establecer y presentar puntualmente en un documento, 30 días calendario antes del inicio de las actividades constructivas, los impactos ambientales a generar por parte del proyecto y tener determinada la relación de fichas respectivas aplicables que garantizarán el manejo ambiental a las actividades a ejecutar en la construcción y sus fases, que deberán ser tomadas e implementadas de acuerdo con lo establecido en el **Plan de Manejo Ambiental del Aeropuerto**. El documento debe ser entregado a la INTERVENTORÍA contratada por FINDETER, para su respectiva revisión, verificación y aprobación, con el fin que se establezca por medio de ésta la entrega a la AEROCIVIL para su conocimiento y seguimiento.
2) FINDETER y sus contratistas derivados, deberán dar estricto cumplimiento a lo establecido en las fichas del Plan de manejo ambiental y social vigentes.
3) FINDETER y sus contratistas derivados deberán revisar y evaluar las medidas de manejo establecidas, sin perjuicio de las medidas adicionales que deban contemplarse para garantizar el desarrollo de las actividades conforme a la normatividad ambiental vigente. En cuyo caso y al identificarse o proponerse nuevas medidas de manejo a los impactos identificados o modificaciones en las fichas ambientales aprobadas para el aeropuerto, deberán establecerse en los formatos de fichas con las que cuenta el Instrumento de manejo Ambiental del Aeropuerto y ser reportados de acuerdo con los procedimientos establecidos para ello en los informes ICA´s exigidos por la Autoridad Ambiental competente.
4) La implementación / ejecución / gestión / cumplimiento de las medidas establecidas y/o aplicables para el Manejo Ambiental y social de Obra, serán asumidas por FINDETER y sus contratistas derivados, y deberán ser previstas e incluidas en los costos de administración del proyecto. En ningún caso se pagarán rubros relacionados con estos aspectos.
5) FINDETER y sus contratistas derivados deberán contemplar entre otras cosas y por su cuenta, la implementación de medidas contempladas en el Instrumento de Manejo Ambiental del Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley, para el manejo de fauna

presente en las áreas de trabajo y de influencia del proyecto constructivo, y garantizará que, con estas medidas no aumentarán los incidentes provocados por influencia de fauna, específicamente lo referido al Peligro Aviario y Control de fauna silvestre en el aeropuerto.

6) Si para el desarrollo de las obras se requiere el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales, FINDETER y sus contratistas derivados deberán por su cuenta y riesgo obtener los permisos, licencias y/o autorizaciones ante la autoridad ambiental competente. Los costos y tiempos en que se incurran por la elaboración de estudios, análisis, evaluación, seguimiento, compensaciones y todos aquellos derivados estarán a cargo FINDETER.
7) FINDETER y sus contratistas derivados responderán ante la entidad y acatará las disposiciones de las autoridades ambientales competentes, así como otros requisitos necesarios, que se le notifique, para garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
8) En todo caso, antes de comenzar la obra, FINDETER y sus contratistas derivados debe comenzar a dar el cumplimiento a las medidas de manejo establecidas (y propuestas) en las fichas ambientales y sociales dispuestas para el manejo de actividades de obra de acuerdo con los resultados de la identificación de aspectos ambientales y sociales del proyecto constructivo, así como de lo dispuesto por parte de las autoridades ambientales.
9) FINDETER sus contratistas derivados deberán socializar a sus trabajadores y a la comunidad y verificar el cumplimiento a la Resolución 00274 del 18 de febrero de 2021 Por la cual se actualiza la Política Ambiental de la Unidad Administrativa Especial de AEROCIVIL.
10) FINDETER y sus contratistas derivados deberán realizar mínimo una capacitación al mes a todo el personal a cargo sobre los aspectos ambientales identificados y las medidas a ser implementadas y que deberán quedar consignados en el Instrumento de Manejo Ambiental. Deberá dejar registro y adjuntarlo en el informe mensual.
11) En caso de detectarse, durante el tiempo del desarrollo de la obra, efectos ambientales no previstos, la INTERVENTORÍA contratada por FINDETER deberá informar de manera inmediata de este hecho a la administración del aeropuerto, también debe determinar y exigir al ejecutor/contratista de obra., la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe adoptar para evitar el deterioro del medio ambiente y social. El incumplimiento de estas medidas será causal para la aplicación de las sanciones legales a que haya lugar.
12) FINDETER y sus contratistas derivados deberán tener a disposición y en cualquier momento la documentación, soportes, procedimientos, formatos, planes, inspecciones y demás soportes que sustenten todas las actividades de implementación de medidas ambientales de cada una de las fichas ambientales y sociales aplicadas, así como presentar esta documentación soporte actualizada/diligenciada en los diferentes informes periódicos establecidos y/o requeridos por la INTERVENTORÍA contratada, por FINDETER y/o la Entidad.
13) FINDETER y sus contratistas derivados deberán acompañar / atender de manera integral las visitas de seguimiento y requerimientos de las autoridades ambientales y otras competentes.

14) Al finalizar las obras deberá hacerse en cada una de ellas una limpieza general a total satisfacción del INTERVENTOR y la Entidad AEROCIVIL.
15) Entregar al finalizar el contrato, un informe de cierre ambiental sobre las actividades ejecutadas de obra.

9.4.3.1 MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS.

Frente a la disposición de residuos, especialmente domésticos, es necesario tener en cuenta lo dispuesto en el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y territorio No. 1077 del 26 de mayo de 2015, en su Título 2, Capitulo 1.

FINDETER y sus contratistas derivados independientemente de lo aquí consignado se obligan a dar cumplimiento a lo establecido en la Ficha ambiental del Instrumento de Manejo en relación al manejo de los residuos sólidos.

Con relación al manejo y disposición de escombros FINDETER y sus contratistas derivados deberá acatar la siguiente normatividad o aquella que la modifique o sustituya:

Resolución 0472 de 2017, *"Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición".*

FINDETER y sus contratistas derivados deberán elaborar el Plan de Gestión de residuos de Construcción y Demolición- RCD así como deberá realizar la inscripción como generadores de RCD ante la autoridad ambiental competente.

La gestión de los residuos de construcción y demolición - RCD producidos en la obra será responsabilidad de FINDETER y sus contratistas derivados En ningún momento podrá tomar como áreas de disposición final las zonas internas o externas del aeropuerto, lotes abandonados, humedales o cualquier otro sitio que no tenga autorización, por parte del ente ambiental y las autoridades competentes.

FINDETER y sus contratistas derivados, deberá, con los residuos de construcción y demolición - RCD acopiar en un sitio debidamente acordonado y señalizado que no afecte las zonas verdes; proteger con un geotextil, polisombra o en su defecto introducidos dentro de una lona, para evitar la dispersión de material particulado, mientras son retirados hacia su disposición final. Todo escombro no podrá permanecer por un periodo mayor a 24 horas, ni tampoco deberá superar los 2 metros de altura. Sin embargo, en el evento de que sea imposible retirarlos dentro del tiempo indicado se deberá adecuar de un sitio temporal que no interfiera con el tráfico vehicular, peatonal y la obra misma.

FINDETER y sus contratistas derivados, deberá realizar la inscripción como generadores de RCD ante la autoridad ambiental competente.

FINDETER y o sus contratistas derivados, deberá cubrir el escombro fijo o transportado, con el fin de evitar dispersión de partículas por acción del viento, adicional a ellos deberá hacer limpieza de la zona de trabajo.

Los vehículos destinados al transporte de residuos de construcción y demolición - RCD no deberán llenar por encima de su capacidad (a ras con el borde superior más bajo del platón), la carga deberá ir cubierta y movilizarse siguiendo las vías y horarios establecidos por las autoridades competentes.

No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.

FINDETER y sus contratistas derivados, deberá conservar limpias las vías de acceso de los vehículos a los frentes de obra, de manera que garantice la no generación de aportes de material particulado a las vías inmediatas y sedimentos a las redes de alcantarillado. FINDETER y sus contratistas derivados, debe garantizar que los vehículos utilizados en obra no aporten material particulado u orgánicos procedente de las llantas, en las vías y especialmente en las áreas de movimiento. En caso de presentarse esta situación se deberá la respectiva limpieza de las zonas contaminadas de manera permanente. FINDETER y sus contratistas derivados, deberá, reutilizar el material proveniente de demoliciones o excavaciones siempre y cuando estos no se encuentren contaminados, previa aprobación por parte de la INTERVENTORIA.

Los costos que se generen por el retiro y disposición de residuos de construcción y demolición – RCD estarán a cargo de FINDETER y sus contratistas derivados

No se podrá depositar residuos de construcción y demolición - RCD en canales de aguas lluvias y zonas de operación.

Se prohíbe la utilización de zonas verdes o áreas diferentes a las aprobadas por la INTERVENTORIA subcontratada por FINDETER, para la disposición temporal de materiales sobrantes producto de las actividades constructivas de obra o mantenimientos. FINDETER y sus contratistas derivados, deberán mantener los registros de las cantidades generadas y dispuestas de residuos de construcción y demolición RCD.

FINDETER y sus contratistas derivados, deberá, cuando el material de excavación pueda ser reutilizado adecuar un sitio dentro del frente de obra para su almacenamiento temporal, señalizando con delineadores tubulares y cinta de seguridad.

FINDETER y sus contratistas derivados, deberá elaborar el informe de gestión de las actividades ejecutadas durante el mes, con sus respectivos soportes.

FINDETER y sus contratistas derivados, deberá finalizadas las obras recuperar y restaurar el espacio público si este fue afectado y el área de los patios de almacenamiento, de acuerdo con su uso, garantizando la limpieza y/o la reconformación total de la infraestructura y el retiro de los materiales y elementos provenientes de las actividades constructivas.

FINDETER y sus contratistas derivados, deberá capacitar a los trabajadores a cargo del adecuado manejo, uso y segregación y disposición final de los escombros.

FINDETER y sus contratistas derivados, deberá implementar el Programa de separación en la fuente y establecer indicadores, las acciones deberán quedar consignadas en el informe.

9.4.3.2 MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS ESPECIALES Y PELIGROSOS.

FINDETER y sus contratistas derivados independientemente de lo aquí consignado se obligan a dar cumplimiento a lo establecido en la Ficha ambiental del Instrumento de Manejo Ambiental en relación con el manejo de los residuos sólidos.

FINDETER y sus contratistas derivados deberán cumplir frente a la disposición de residuos especiales y peligrosos, lo establecido en:

1) El artículo 81 de la Constitución Política.

2) Ley 9 de 1979 o Código Sanitario. Por la cual se dictan medidas sanitarias, normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
3) El Decreto 1843 de 1991, por el cual se reglamentan parcialmente los títulos 3, 5, 6, 7 y 11 de la ley 9 de 1979 sobre uso y manejo de plaguicidas.
4) Ley 55 de 1993. Aprueba el Convenio 170 y la recomendación 177 de la OIT sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. El convenio exige clasificar las sustancias según sus peligros, etiquetar y marcar adecuadamente los productos.
5) Decreto 1609 de 2002. Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
6) Decreto 1443 de 2004. Reglamenta la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o Residuos Peligrosos provenientes de los mismos.
7) Decreto 4741 de 2005. Reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral y toda aquella normatividad que la sustituya o modifique.

FINDETER y sus contratistas derivados en lo que respecta a materiales y residuos peligrosos usados en la obra deberá:

1) Identificarlos e inventariarlos
2) Contar con las hojas de seguridad
3) Tener clara la información contenida en las hojas de seguridad para la correcta segregación, etiquetado y medidas de prevención.
4) Realizar el almacenamiento, manipulación y disposición final según la normatividad vigente o Señalizar los sitios de almacenamiento y de disposición final.
5) Designar personal capacitado para las áreas donde almacenen o los manejen.
6) Capacitar y proveer al personal de los equipos de protección personal requeridos de acuerdo con el riesgo.
7) Llevar registros sobre incidentes o emergencias.
8) Implementar los requerimientos pertinentes de acuerdo con el decreto 1609/02 para el transporte de sustancias clasificadas como mercancías peligrosas.
9) Diseñar e implementar el Plan de Emergencias.
10) De acuerdo con la evaluación del riesgo ubicar kit de emergencias y derrames de Materiales Peligrosos en el área de almacenamiento, mantenimiento, transporte o disposición final.
11) Realizar la inscripción como generadores de RESPEL ante el ente ambiental competente. (DUR 1076 de 2015)
12) FINDETER y sus contratistas derivados, deberá presentar todas las gestiones realizadas con relación al manejo de materiales y residuos peligrosos en la obra. En todo caso deberá dar cumplimiento a lo establecido en la demás normatividad que en la materia rija en el país.

FINDETER y sus contratistas derivados deberán elaborar el Plan de Contingencia para las actividades de cargue y transporte de los residuos, de conformidad con lo establecido en el artículo 16 del Decreto 4741 de 2005 y en el Decreto 321 de 1999.

9.4.3.3 MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS LÍQUIDOS: AGUA POTABLE, AGUA RESIDUAL, AGUA LLUVIA.

FINDETER y sus contratistas derivados independientemente de lo aquí consignado se obligan a dar cumplimiento a lo establecido en las Fichas ambientales del Instrumento de Manejo Ambiental en relación al manejo de aguas.

FINDETER y o sus contratistas derivados deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 3930 de 2010 Regula usos del agua y residuos líquidos, Decreto 4728 de 2010 Articulo 7 y 8 modifica el Artículo 77 y 78 del 3930 de 2010 y Resolución 631 de 2015 Norma de vertimientos y toda aquella que la modifique o sustituya.

FINDETER y sus contratistas derivados deberán tener en cuenta para el desarrollo de las obras:

En caso de generarse residuos como grasas industriales o derivados del petróleo, FINDETER y sus contratistas derivados deberá contar con un sistema de trampa de grasas o un tratamiento previo al descole de estos elementos, acorde con el plan de manejo ambiental.

Los residuos generados por la limpieza de las trampas no podrán ser mezclados con los residuos ordinarios, FINDETER y sus contratistas derivados deberá disponerlo acorde con lo dispuesto en el plan de manejo ambiental.

FINDETER y sus contratistas derivados deberán garantizar el adecuado manejo de todas las aguas residuales que se generen durante el desarrollo del proyecto en cualquiera de sus etapas, bien sea por tratamientos propios o en su defecto y tras considerarse viable, las aguas residuales deberán ser dispuestas en la red de alcantarillado del aeropuerto, para su posterior tratamiento y no podrán ser evacuadas a canales de agua lluvia ni a terrenos descubiertos.

No se podrá hacer lavado en zonas verdes, ni disponer aguas aceitosas en canales de aguas lluvias o fuentes de agua alguna, so pena de la imposición de sanciones a que haya lugar.

FINDETER y sus contratistas derivados, deberá contar con la infraestructura necesaria para realizar el mantenimiento de maquinaria y equipo, a fin de prevenir derrames. El sitio en donde se realice esta actividad no deberá estar cerca de canales de aguas lluvias, ni tampoco verter aceites, grasas u otros elementos contaminantes, no afectar zonas verdes. En caso de presentarse un derrame de materiales o residuos peligrosos, el responsable deberá activar el plan de contingencia, ser el primero en responder para evitar que llegue vertimiento contaminante a la red de alcantarillado o canales de aguas lluvias, avisar de inmediato al administrador e INTERVENTOR de obra.

En caso de que se presente un derrame, los costos asociados a la limpieza y descontaminación estarán a cargo de FINDETER y sus contratistas derivados, así como las medidas de reparación que cualquiera de las autoridades pertinentes imponga.

En cualquier escenario, FINDETER y sus contratistas derivados será el responsable de garantizar las buenas condiciones de manejo de las aguas durante la ejecución del proyecto, propendiendo a minimizar o anular la generación de impactos ambientales asociados, así como preservar las condiciones de los ecosistemas naturales presentes en las áreas de desarrollo del proyecto. Garantizará que las fuentes hídricas del área de influencia conllevaran por mucho, afectaciones mínimas que serán resarcidas en la medida que la autoridad ambiental competente así lo imparta.

Para la entrega de las obras, FINDETER y sus contratistas derivados deberá dejar legalmente establecidas ante las autoridades competentes y entregar soportada ante la AEROCIVIL, los permisos de captación, vertimientos, servidumbres y demás necesarios para garantizar la viabilidad ambiental de la operación aeroportuaria.

Para el uso del recurso hídrico, FINDETER y sus contratistas derivados deberá formular las alternativas necesarias (cuantas sean requeridas) para garantizar la disponibilidad del líquido teniendo en cuenta la demanda operativa del aeropuerto, Propendiendo al uso de tecnologías más limpias para el reúso y minimización del consumo.

9.4.3.4 DEL CONTROL DE VECTORES.

FINDETER y sus contratistas derivados deberán elaborar un protocolo para el control de vectores en las áreas a intervenir en obras.

La implementación del protocolo deberá estar acorde con la normatividad nacional e internacional vigente y correrá por cuenta, riesgo y costo de FINDETER y sus contratistas derivados

9.4.3.5 DE LOS INFORMES AMBIENTALES.

- DE LOS INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL – ICA.

FINDETER y sus contratistas derivados deberán elaborar y presentar el informe de cumplimiento ambiental acorde a las fichas ambientales aprobadas/suministradas por la interventoría o quien haga sus veces a nombre del Titular del Instrumento de Manejo Ambiental, los cortes de presentación de este informe serán verificados con el titular del Instrumento y se presentaran durante el tiempo de ejecución de la obra y hasta lograr el cierre de la misma, de acuerdo con los requerimientos de presentación, tiempos y calidad de la información, en concordancia con lo establecido en el instrumento de manejo Ambiental del Aeropuerto.

El ICA deberá ser presentado siguiendo los lineamientos en el "Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos: criterios y procedimientos", elaborado por este Ministerio y el Convenio Andrés Bello en el año 2002. en (FORMATO ICA) o la norma que los modifique o sustituya. Los formatos deberán ir acompañados del informe General, con sus debidos anexos que evidencien las actividades gestionadas.

FINDETER y sus contratistas derivados deberán incluir dentro del informe ICA la información cartográfica, geográfica y espacial bajo el Modelo de Almacenamiento de Datos GEODATABASE adoptado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique o sustituya.

FINDETER y sus contratistas derivados deberán entregar al finalizar el contrato, un informe de cierre ambiental (Dossier) sobre las actividades ejecutadas durante el periodo de construcción.

- DE LOS INFORMES AMBIENTALES MENSUALES.

FINDETER y sus contratistas derivados, presentarán un informe mensual correspondiente al periodo ejecutado, dentro de los primeros quince (15) días calendario del mes siguiente, que incluya de forma detallada de las actividades de las medidas ambientales y sociales

realizadas durante el mes transcurrido, con las evidencias y soportes, el registro fotográfico y demás que se consideren necesarios para soportar el desarrollo de las actividades de Manejo del Instrumento de manejo de Obra.

En todo caso para la formulación de los instrumentos, estudios, trámites, implementación y demás gestión integral que en materia ambiental y social se realice, FINDETER y sus contratistas derivados deberán aplicar la Normatividad ambiental vigente más actualizada, y los COSTOS y TIEMPOS inherentes a cualquiera de los procesos que conforman esa integralidad de los componentes ambientales y sociales, serán asumidos con cargo a los recursos a administrar y deben ser debidamente contemplados en la planeación de ejecución y desarrollo del objeto contractual.

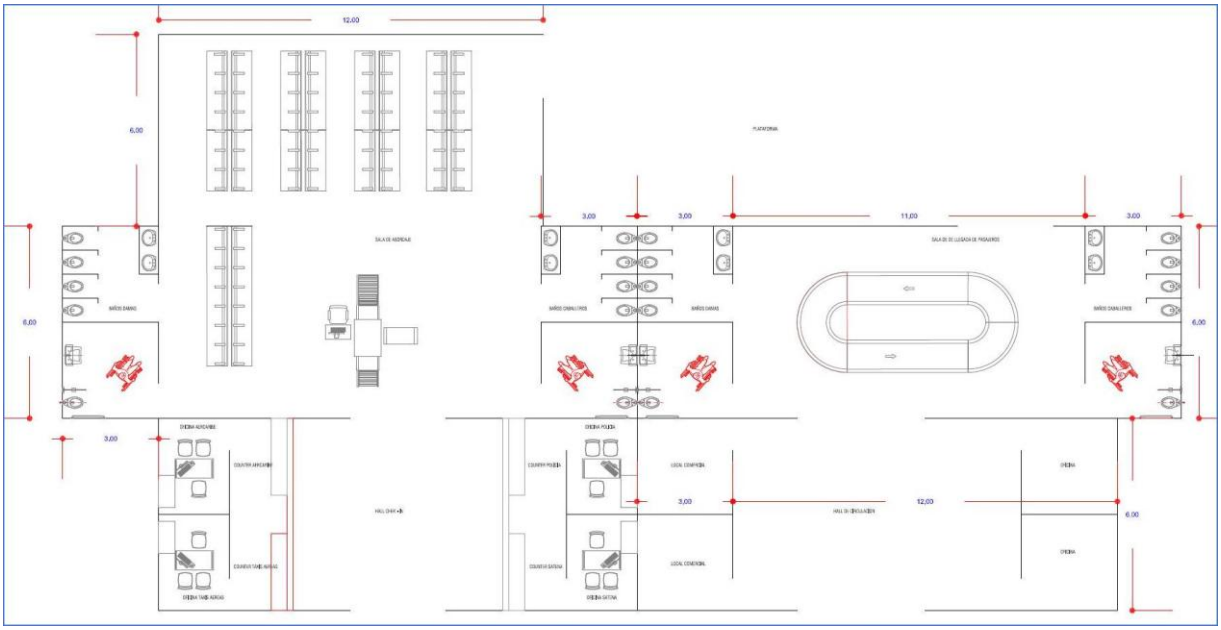
9.5 TAREA 5 - DESARROLLO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS A EJECUTAR CON ALCANCE AL OBJETO.

Los contratistas derivados de FINDETER desarrollaran los estudios y diseños a nivel de detalle, para su proceso de construcción acorde con el conocimiento y experiencia proponiendo de acuerdo con la experticia de los diferentes profesionales en materia constructiva para que el proyecto este alineado en términos de alcance y agilidad constructiva

9.5.1 TERMINAL TEMPORAL DE PASAJEROS

FINDETER y sus contratistas derivados deberán diseñar una estructura funcional con los planos generales de diseño (arquitectónico, eléctrico, hidro sanitario, etc.) según lo estipulado a continuación:

Para mantener la operación del aeropuerto Fabio Alberto León Bentley durante la demolición y construcción del nuevo terminal de pasajeros, se hace necesario implementar una solución que permita trasladar los servicios esenciales a una estructura donde funcione la Terminal Temporal de Pasajeros. Realizada la evaluación de las áreas mínimas requeridas se determinó el siguiente esquema de áreas, sobre el cual el contratista debe realizar el diseño definitivo



El sistema constructivo debe ser modular (tipo Modular Preassembly Off-Site System - MPOSS o similar) que permita prefabricar diversos módulos o piezas para la edificación fuera del área de construcción y luego ser transportados al lugar final donde se ensamblara, de manera que su montaje sea eficiente independientemente de las condiciones climáticas de la zona, logrando menores tiempos en la habilitación de esta terminal temporal, así mismo al finalizar la obra su desmonte se debe realizar y embalar para ser trasladada a donde la AEROCIVIL determine.

Se deberán presentar diseños completos y detallados a nivel fase III para aprobación ante la entidad correspondiente y su posterior ejecución.

La terminal temporal debe incluir como mínimo:

Área de abordaje:

- Área mínima de 100 metros cuadrados con muros y/o paneles de lámina galvanizada con inyección poliuretano y acabado pintura
- Puerta ventana de acceso
- Piso para alto tráfico.
- Ventanas con marco en aluminio y vidrio laminado
- Luminarias led sobreponer tipo regleta
- Interruptor sencillo
- Aire acondicionado y/o sistemas de ventiladores
- Tomacorrientes doble 110V Tomacorrientes doble 220V
- Red eléctrica global
- Puntos voz y datos y cableado UTP categoría 6
- Cubierta en teja termoacústica y/o Lamina

Área de oficinas (Counters):

- Área mínima de 80 metros cuadrados con muros y/o paneles de lámina galvanizada con inyección poliuretano y acabado pintura
- Puerta ventana de acceso
- Piso para alto trafico
- Ventanas con marco en aluminio y vidrio laminado
- Luminaria led sobreponer tipo regleta
- Interruptores sencillos
- Aire acondicionado y/o sistema de ventiladores
- Tomacorrientes doble 110V Tomacorrientes doble 220V
- Red eléctrica global
- Puntos voz y datos y cableado UTP categoría 6
- Divisiones internas con puertas
- Cubierta en teja termoacústica y/o Lamina

Área de entrega de equipajes (bandas):

- Área mínima de 100 metros cuadrados con muros y/o paneles de lámina galvanizada con inyección poliuretano y acabado pintura
- Puerta ventana de acceso
- Piso para alto trafico
- Ventanas con marco en aluminio y vidrio laminado
- Luminaria led sobreponer tipo regleta
- Interruptor sencillo
- Aire acondicionado y/o sistema de ventiladores
- Tomacorriente doble 110V Tomacorriente doble 220V
- Red eléctrica global
- Puntos voz y datos y cableado UTP categoría 6
- Cubierta en teja termoacústica y/o Lamina

Área de baños:

- Área mínima de 50 metros cuadrados con muros y/o paneles de lámina galvanizada con inyección poliuretano y acabado pintura, divididos en 4 unidades sanitarias.
- Puerta de acceso a las unidades sanitarias
- Puerta de acceso a cubículos en lámina galvanizada con acabado en pintura
- Piso para alto trafico
- Ventanas con marco en aluminio y vidrio laminado 3+3
- Luminaria led sobreponer tipo regleta
- Interruptor sencillo
- Aire acondicionado y/o sistema de ventiladores
- Tomacorriente doble 110V Tomacorriente doble 220V
- Red eléctrica global
- Puntos voz y datos y cableado UTP categoría 6
- Divisiones internas para separación de espacios Sanitarios y lavamanos

- Baranda de seguridad para baño discapacitados
- Cubierta en teja termoacústica y/o Lamina

Área de oficinas administrativas:

- Área mínima de 50 metros cuadrados con muros y/o paneles de lámina galvanizada con inyección poliuretano y acabado pintura
- Puerta ventana de acceso
- Piso para alto trafico
- Ventanas con marco en aluminio y vidrio laminado
- Luminaria led sobreponer tipo regleta
- Interruptores sencillos
- Aire acondicionado y/o sistema de ventiladores
- Tomacorrientes dobles 110V Tomacorrientes doble 220V
- Red eléctrica global
- Puntos voz y datos y cableado UTP categoría 6
- Divisiones internas con puertas
- Cubierta en teja termoacústica y/o Lamina

9.6 TAREA 6 – APROPIACIÓN DE LOS ESTUDIO Y DISEÑOS.

En la Fase de preconstrucción FINDETER y sus contratistas derivados tiene la obligación de realizar la apropiación de los estudios y diseños (revisión y ajuste y/o actualización y/o complementación en caso de requerirse) del proceso entregados a la Entidad por el contrato de consultoría No 19001355 H3 de 2019 cuyo objeto fue: “REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE LA TORRE DE CONTROL, CUARTEL DE BOMBEROS Y TERMINAL DEL AEROPUERTO FABIO ALBERTO LEÓN BENTLEY DE MITÚ, VAUPÉS”.

Entiéndase la apropiación de los estudios y diseños como un requerimiento contractual de FINDETER y sus contratistas derivados, que se genera como un resultado de adelantar todas las actividades necesarias para generar los productos de la fase de preconstrucción en los términos exigidos por la Aerocivil y debidamente aprobados por la interventoría contratada por FINDETER; esto con el fin de garantizar la ejecución adecuada de todas las actividades constructivas requeridas para la materialización de la infraestructura. Además de lo anterior, y si no se presentan eventos sobrevinientes o de fuerza mayor, el contratista derivado está obligado a conservar y mantener el diseño original del proyecto, siendo este, producto de un contrato de consultoría, el cual se encuentra finalizado y aprobado previamente por la interventoría y aceptados por la AEROCIVIL, así como los ensayos y diseños finales.

Los estudios y diseños no podrán sufrir cambios significativos en el dimensionamiento, tipo de materiales, estructuras de cimentación y superestructura, arquitectónicas, y/o de redes, salvo la excepción de situaciones en dónde los diseños existentes no cubran con los requisitos necesarios para garantizar la seguridad de la infraestructura y por tanto, la seguridad humana, o en caso extraordinario que por factores externos plenamente justificados por el contratista derivado y revisados y aprobados por interventoría contratada por FINDETER, sea de carácter obligatorio realizar modificaciones en las dimensiones de diseños o recálculos estructurales, al igual que no podrá suponer una mejora de los precios

de la oferta económica del contratista derivado por cambio del método constructivo. En este caso, los cambios deberán ser trasladados a la AEROCIVIL; para que se siga el procedimiento regular con su consultor.

En caso de requerirse modificaciones a los diseños, derivadas de la ejecución normal de las obras, FINDETER y sus contratistas derivados deberán realizar los ajustes correspondientes, los cuales deberán quedar consignados en los planos record del proyecto.

La actualización corresponde a la verificación de cumplimiento de la normativa de construcción actualizada de todos los productos que forman parte de los estudios y diseños, desde la fecha de entrega de la consultoría y de los que sean adelantados por el contratista de obra como complemento.

FINDETER y sus contratistas derivados deberán a partir de la información topográfica recolectada y de los diseños entregados, implantar el proyecto y verificar que su ejecución se puede ejecutar dentro de los predios de la AEROCIVIL.

FINDETER presentará un cronograma para la Apropiación de los estudios y diseños a ejecutar, complementado por un análisis de programación de la ruta crítica, flujo de caja, acorde con el desarrollo propuesto del proyecto.

FINDETER deberá revisar, avalar y complementar diseños acordes a la normativa vigente municipal, nacional y aeroportuaria para cada una de las especialidades.

9.6.1 IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA BIM

FINDETER y sus contratistas derivados deberán migrar toda la información de los diseños entregados, revisados, ajustados, complementados y apropiados a la metodología BIM, según lo estipulado en el ANEXO TÉCNCIO BIM - REQUERIMIENTOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN (ATB-EIR). De manera general se deben contemplar los siguientes puntos:

9.6.1.1 PLANOS DE LOCALIZACIÓN

1) Las dimensiones, que deben ser confirmadas y definitivas del proyecto con relación al sitio, a sus bordes, vértices y condiciones naturales o artificiales, en medidas completas acotadas con un máximo de dos (2) decimales, amarradas debidamente a la cartografía y al levantamiento topográfico.
2) Los planos y diagramas complementarios sobre trabajos necesarios en el sitio con relación a niveles y excavaciones, demoliciones, sistema de drenajes, sistemas eléctricos, instalaciones de gas, agua o ventilación mecánica.
3) El tratamiento de los exteriores, del espacio público y urbanismo, contemplando diseño de las vías y senderos e iluminación.
4) El Plan de construcciones temporales, en el que incluya los cerramientos, campamentos y almacenamientos, así como los accesos provisionales y estacionamientos.
5) El plan de paisajismo, para la selección de plantas nuevas, especies a conservar, irrigación y rociadores, si los hay, desplazamiento de plantas, suplantaciones de nuevas y documentación de nidos y atracción de animales

terrestres y aéreos que puedan intervenir en la libre y normal operación del aeropuerto.

6) Las pendientes de desagüe y drenaje del terreno de los pisos, sumideros, pozos de inspección y aliviaderos, si los hay.
7) Las juntas de construcción de pisos o sardineles y juntas de movimiento con las referencias a detalles.
8) La localización y levantamiento de contadores y acometidas de servicios públicos, así como las redes internas.
9) La localización y levantamiento de almacenamientos y redes subterráneas.
10) Identificación de muros de contención y obras civiles especiales, si las hay.
11) Aerofotografía y fotografías georreferenciadas, videos, dibujos, esquemas y similares, que complementen y verifiquen la documentación presentada.
12) Con carácter adicional, plantas de pruebas de percolación, planta de localización de perforaciones de suelos, apiques y perfiles; planta de nivelación, de excavaciones y planta de demoliciones.

9.6.1.2 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

1) Todos los planos arquitectónicos deben estar debidamente enmarcados, con referencias, cuadro de convenciones, numero de planos acorde al total y firma del profesional y deben estar acorde a los documentos e informes presentados en el formato correspondiente.
2) Tanto los planos de planta de cada uno de los niveles, como los de cortes, deben estar debidamente acotados, de manera sucesiva, a escala 1:1, referenciando los espacios y/o dependencias, con las dimensiones de áreas.
3) Todos los planos arquitectónicos, deben tener referencia de los materiales de acabado de cada espacio, relacionándolos en los informes y documentos los detalles constructivos de los materiales en mención.
4) Los desniveles y rampas deben acotarse, señalar su sentido de ascenso y su pendiente en porcentaje.
5) Se deben identificar y relacionar los detalles clave para umbrales.
6) Listados simplificados de acabados incluidos en cada espacio de las plantas arquitectónicas.
7) Señalamiento gráfico en las plantas de los puntos de cortes, cortes de fachada y detalles especiales, si los hay.
8) Se debe realizar los planos sobrepuestos de referencia y coordinación para los diferentes sistemas que componente la infraestructura física del aeropuerto.
9) El plan general de iluminación, discriminando debidamente la ubicación y los distintos tipos de lámparas, ubicación de sensores, cámaras de seguridad, redes, postes, cajas de inspección, balizas y todos los elementos que contemplan visual y equipos.
10) Los planos de áreas exteriores y públicas, señalando elementos y acabados, niveles, estructura y tratamiento paisajístico básico; pendientes, drenajes y

protección impermeable, si la hay, todo con la debida relación a detalles constructivos.

11) Señalamiento de detalles claves de anclajes a muros y/o pisos para montaje de equipos y salidas.
12) Para todos los casos, se debe realizar de manera objetiva, grafica, clara y técnica la identificación de los planos de las estructuras existentes con los hallazgos a modificar, reemplazar, remodelar y/o realizar el mantenimiento, en relación las obras nuevas a ejecutar, empalmado con un informe de diagnóstico proactivo con base en la normatividad vigente correspondiente a cada sistema.

9.6.1.3 GENERALES Y CORTES.

1) Definición precisa de cotas y niveles de todos los componentes del mejoramiento, en plena correspondencia a los planos de plantas.
2) Relación de los elementos principales o especiales de los cortes a los planos de detalle y a la documentación de especificaciones.
3) Inclusión gráfica en plano aparte o en planos de plantas, de la identificación correspondiente a los lugares de corte de las secciones longitudinales, trasversales y oblicuas.
4) Ubicación gráfica de los cortes de fachadas y determinación de los detalles especiales de cortes.
5) Secciones especiales y complementarias para documentar en detalle las características del mejoramiento en ciertos componentes particulares.
6) Documentación de los componentes estructurales especiales.
7) Planos en sección para representar características de los equipos mecánicos, de comunicación, seguridad, sistemas hidro-sanitarios, eléctricos y todos los comprendidos bajo la infraestructura del aeropuerto.

9.6.1.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS DE PLANTAS Y SECCIONES ARQUITECTÓNICAS

1) Planos en detalle de los diseños constructivos e informe acoplado al mismo donde incluya los materiales constructivos de los elementos que componen el mejoramiento de la infraestructura.
2) Detalles en planta y secciones de recintos especializados o prototípicos, que, por cualquier circunstancia o exigencia constructiva, demanden especial desarrollo y atención en la documentación detallada de diseño.
3) Notas de referencia a documentación de especificaciones de construcción, acorde a la normatividad vigente.

9.7 TAREA 7 – DISEÑO PTAR

Atendiendo las nuevas directrices generadas desde la Dirección de Operaciones Aeroportuarias a través del, Grupo de Coordinación de gestión ambiental de no aceptar

sistemas de tratamientos de aguas residuales tradicionales u obsoletos, por lo cual se hace necesario que FINDETER y sus contratistas derivados realice el diseño de tratamiento de aguas residuales considerando una PTAR con tecnología de hiperoxidación catalítica avanzada y reuso del agua tratada, en el caso que surja la necesidad de realizar un mínimo vertimiento de las aguas tratadas se deberá considerar la necesidad de construir un campo deinfiltración o la descarga puntual a un cuerpo de agua, para lo cual el contratista deberá obtener permiso de vertimiento ante la Corporación para el desarrollo sostenible del Norte y Oriente Amazónico - CDA.

FINDETER y sus contratistas derivados deberán evaluar las condiciones de hidrología generales y aferente a los estudios y diseños, requeridos por la necesidad del presente pliego y determinará los necesarios para complementar la infraestructura requerida, con ocasión de las obras a ejecutar. Se presentarán los diseños de detalle requeridos con alcance a la totalidad de las necesidades de obtener una PTAR para el Aeropuerto Fabio Alberto León Bentley.

Se deberán presentar diseños completos y detallados a nivel fase III para aprobación ante la entidad correspondiente y su posterior ejecución.

Los diseños incluirán obras complementarias relacionadas con redes existentes modificadas cuando deban ser reubicadas, reconstruidas o complementadas para hacer un uso ambiental de aguas según lo solicite los organismos ambientales.

FINDETER y sus contratistas derivados deberán elaborar los diseños del sistema PTAR de acuerdo con la normatividad de la empresa local prestadora del servicio, el RAS vigente y Reglamento Sanitario Internacional, teniendo en cuenta las condiciones de servicio, tramitando las solicitudes a que haya a lugar, y entregando la información que estas empresas soliciten para el efecto. Debe cumplir las determinaciones previas realizadas por la Supervisión de Diseños en cada una de las entregas parciales.

Adicionalmente, FINDETER deberá coordinar y efectuar los trámites ante las entidades gubernamentales.

FINDETER y sus contratistas derivados deberán presentar un diseño completo y detallado a fase funcional de los requisitos de la infraestructura aeroportuaria. Los diseños incluirán las obras complementarias relacionadas con redes existentes modificadas cuando deban ser reubicadas, reconstruidas o complementadas.

9.8 TAREA 8 – PLAN DE TRABAJO PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS

Los contratistas derivados deberán presentar previo al inicio de las obras, un plan de trabajo a FINDETER de cómo se debe desarrollar adecuadamente la obra, considerando los procesos constructivos, definiendo con claridad las etapas de construcción, y la forma de realizar las actividades, los requisitos de seguridad para los usuarios del aeropuerto y de las zonas aledañas, con los elementos necesarios para crear líneas de defensa para evitar riesgos operacionales.

El plan de trabajo debe considerar los requisitos en la etapa de transición de obras (obras nuevas- obras en uso-puesta en servicio), donde se defina con claridad los temas de rendimientos esperados, horarios de trabajo, requisitos de seguridad, procedimiento de transición entre obras de edificaciones, hidráulicas, pavimentos, obras eléctricas y de iluminación, requisitos de señalización provisional y final de la obra, planes ambientales, entre otras consideraciones.

Nota: En caso dado que el contratista derivado de obra e interventoría no cumpla con la etapa de apropiación de los estudios y diseños entregados por AEROCIVIL, se dará la condición resolutoria de terminación del contrato derivado y del contrato interadministrativo, sin ningún derecho a reclamar por esta condición.

El plan de trabajo deberá incluir criterios de ingeniería que garanticen los empalmes entre obras y los requisitos necesarios para la puesta en marcha, incluyendo los ensayos previos necesarios para este fin, y de los procedimientos en cada etapa de esta labor.

El plan de trabajo deberá considerar requisito de seguridad en el trabajo, para el personal de obra, seguridad industrial y requisitos de comunicaciones, transporte y coordinaciones entre la obra y el control de tránsito.

9.9 TAREA 9- ESPECIFICACIONES Y DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARÍA.

FINDETER y sus contratistas derivados, sobre los estudios y diseños complementarios o ajustados, entregarán las especificaciones técnicas de construcción en el detalle necesario para explicar cada paso de la construcción, los requisitos de calidad de materiales y proceso de ejecución, los resultados esperados, los controles de calidad y criterios de recibo, o rechazo, y de los procedimientos acorde a paramentos normativos y de buenas prácticas de la ingeniería. FINDETER y sus contratistas derivados presentarán los Análisis de Precios Unitarios (APU) detallados de los procedimientos de construcción y de las actividades, los cuales deben ser cuidadosamente elaborados, e incluir plenamente caracterizados los materiales requeridos, equipos, herramientas, personal y transporte, con los respectivos rendimientos y unidad de medida. Estos APU deberán estar soportados por un estudio de mercado y del sector deben elaborase acorde con los métodos de Colombia compra eficiente y deberá anexar las cotizaciones que soportan los valores.

Los costos de transporte deberán ser consecuentes con las distancias de acarreo y las condiciones particulares del proyecto, a partir de las fuentes de materiales estudiadas y deberán anexar los debidos títulos mineros y permiso de explotación, lo anterior deberá ser aprobado por el interventor y validado por la AEROCIVIL al no existir otro lugar que optimice el abastecimiento bajo eficiencia de los requerimientos necesarios.

Presentará el respectivo soporte de las cantidades de obra a ejecutar, lo anterior mediante un cuadro de análisis de cantidades soportado adecuadamente con cuadros de cantidades de obra de planos de despiece, donde se pueda determinar estos datos y su origen.
FINDETER presentará el informe topográfico definitivo, que incluya los crudos de campo, listado de equipos usados, certificados de calibraciones, cálculos de volúmenes, ubicación de BM, y puntos de control para amarres para localización y replanteo de obra.

FINDETER y sus contratistas derivados presentaran un cronograma de las obras a ejecutar, complementado por un análisis de la ruta crítica, flujo de caja, acorde con el desarrollo propuesto del proyecto.

Presentaran los planos constructivos en plantas, cortes, fachadas, detalles constructivos y corte de secciones geométricas, de detalle volumétrico y planimétrico, que contengan la información requerida para desarrollar el proyecto, y acorde con las actividades de cimentación, estructuras, hidráulica, eléctrica, geométrica y complementarias, que en

cualquier caso sean necesariamente las suficiente para permitir a parir de la información contenida ejecutar la respectiva obra.

Presentaran los soportes de los estudios y gestión realizada en los temas de solicitud de permisos ambientales o licenciamiento ambiental (si aplica), organizada cronológicamente, detallando los procesos realizados, recomendaciones y los pendientes que se deben continuar terminada la etapa de estudios y diseño.

Presentaran los soportes de los estudios y gestión realizada en los temas de predios, organizada cronológicamente, detallando los procesos realizados, recomendaciones y los pendientes que se deben continuar terminada la etapa de estudios y diseño.

FINDETER y sus contratistas derivados presentarán los soportes de los estudios y gestión realizada en los temas sociales, organizada cronológicamente, detallando los procesos realizados, las recomendaciones y los pendientes que se deben continuar terminada la etapa de estudios y diseño.

Los diseños deberán estar acompañados de las respectivas memorias de cálculo, y presentados de tal manera que puedan ser evaluado adecuadamente, con alcance a las obligaciones de la supervisión asignada.

Los diseños que se realizarán deberán integrar la infraestructura existente y las nuevas estructuras, por lo tanto, los diseños no se limitarán solamente a las nuevas obras, y deberán evaluar las condiciones existentes, las necesidades para mejorar la infraestructura existente, la manera de integrar las nuevas obras con las edificaciones existentes y optimizar los elementos evaluados integralmente.

Nota: Toda actividad que no esté contemplada en las tareas anteriores y sean necesarias para cumplir con el alcance del presente proyecto deben ser consideradas por FINDETER y sus contratistas derivados, en cuenta tanto en la etapa pre-constructiva como en la etapa constructiva del proyecto.

10 SERVICIOS DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

10.1 OBJETIVO PRINCIPAL

FINDETER y sus contratistas derivados deberán realizar todos los servicios de administración de Obra y construcción necesarios para construir el Proyecto de acuerdo con los alcances y objeto de este, procurando que todos sus componentes sean operativos, funcionales y legalmente utilizables.

10.2 ESTUDIOS DE MERCADO, COTIZACIONES Y SUBCONTRATOS

1) FINDETER preparará y ensamblarán los compilados documentales para ser usados en el proceso de contratacion de los contratos derivados.
2) FINDETER hará todo lo posible para obtener ofertas que sean inferiores a las estimaciones finales de PMG.
3) FINDETER proporcionará a la AEROCIVIL una copia del resumen preliminar de ofertas y una copia de todas las ofertas.
4) FINDETER y sus contratistas derivados deberán, para cada subcontrato:

a. Determinar los montos finales de la oferta, habiendo revisado y aclarado el alcance del trabajo. En caso de presentarse precios artificialmente bajos se debe determinar que sus ofertas estén completas y/o no incluyen ítems duplicados.

b. Preparar y proporcionar a la AEROCIVIL un resumen final del resumen de la oferta que incluya por contrato derivado, división de ofertas, la estimación final de PMG aplicable, el monto final de la oferta relacionada y los detalles de todas las aclaraciones del alcance para la revisión y aprobación de la AEROCIVIL;

10.3 DEBERES DE FINDETER DURANTE Y DESPUÉS DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Si bien el diseño y la construcción del proyecto se proporcionan a través de un método de entrega de Diseño - Construcción, FINDETER y sus contratistas derivados serán responsables de proporcionar los servicios descritos en este documento.

1) FINDETER llevarán a cabo los servicios de administración de la construcción establecidos en este documento.
2) FINDETER y sus contratistas derivados deberán asesorar y consultar a la AEROCIVIL durante la construcción hasta que se realice el pago final. FINDETER tendrá autoridad para actuar en nombre de la AEROCIVIL solo en la medida prevista por esta última.
3) Los profesionales designados por FINDETER deberán asistir a las reuniones de construcción programadas regularmente en el Sitio y proporcionar la representación que sea necesaria para cumplir con la intención y la interpretación de los planos, modelos y especificaciones del proyecto. En cualquier caso, los profesionales deberán visitar el sitio el número mínimo de veces requerido por FINDETER o en intervalos más frecuentes apropiados para la etapa de construcción, o según lo acordado por la AEROCIVIL y FINDETER, por escrito, para familiarizarse con el progreso y la calidad del Trabajo completado y para determinar si el Trabajo se está realizando de una manera apropiada de acuerdo con los documentos de construcción. Sobre la base de las observaciones in situ como arquitecto o como ingeniero, los profesionales designados por FINDETER mantendrán informada a la AEROCIVIL del progreso y la calidad del Trabajo y protegerá a la misma contra defectos y deficiencias en el diseño y la ejecución de las obras.
4) FINDETER deberá revisar, aprobar, rechazar o tomar otra acción sobre los productos relacionados con la construcción, tales como planos, datos constructivos y muestras. EFINDETER procurará que dichos productos se ajusten a (i) el cronograma de obra y el concepto de diseño; (ii) los documentos de construcción; (iii) el costo total de construcción presupuestado de acuerdo con el PMG; y (iv) los Estándares de Diseño y Construcción y normativas locales e internaciones aplicables al proyecto.
5) FINDETER preparará ordenes de cambio, con documentación y datos de respaldo, si sus contratistas derivados determinan que es necesario para la aprobación y ejecución del proyecto de acuerdo con lo determinado por Comité técnico del contrato interadministrativo.

6) Las interpretaciones y decisiones de FINDETER y sus contratistas derivados deberán ser consistentes con la intención de los documentos de construcción y razonablemente inferirse de ellos y deberán estar por escrito y soportadas en forma de planos y modelos.

7) Las decisiones de FINDETER y sus contratistas derivados sobre asuntos relacionados con el componente estético del proyecto serán evaluadas por la AEROCIVIL si son coherentes con la intención expresada en los documentos de construcción.

8) FINDETER y sus contratistas derivados deberán realizar inspecciones periódicas para determinar las fechas de Terminación Sustancial y Terminación Final, recibirán y enviarán a la AEROCIVIL las respectivas actas para su revisión y registros, garantías escritas y documentos requeridos por el contrato.

9) Finalmente, FINDETER deberá emitir un certificado de pago final cuando este último y sus contratistas derivados cumplan con los requisitos del proyecto.

10) FINDETER y sus contratistas derivados responderán a las solicitudes de la AEROCIVIL para revisar problemáticas relacionadas con el diseño y construcción durante el período de garantía de la construcción. A su vez es deber de FINDETER coordinar y participar en la inspección al final del período de garantía y producir un informe resumido que documente las deficiencias, problemas u otros componentes pendientes.

10.4 INTERVENTORÍA

FINDETER deberá contratar una interventoría para vigilar y controlar su trabajo en el sitio. Dicha INTERVENTORÍA contará con las siguientes funciones:

1) Supervisar y coordinar al personal y actuar como su enlace principal con FINDETER.

2) Coordinar a los contratistas derivados de FINDETER y otros proveedores comerciales, y supervisar los servicios de gestión de la construcción del sitio;

3) Estar familiarizado con todas las divisiones comerciales y los ámbitos de trabajo de los contratistas derivados de FINDETER, todos los códigos y normas de construcción aplicables y el Contrato de diseño / construcción de edificios;

4) Verificar, revisar, coordinar y distribuir los planos del taller y verificar y revisar los materiales entregados al Sitio, revisar periódicamente el Trabajo para determinar su cumplimiento con los Documentos de Construcción y este Acuerdo, consultar con los consultores del Propietario apropiados según sea necesario para asegurar niveles aceptables de calidad;

5) Preparar y mantener registros del Proyecto y documentos de proceso;

6) Programar y llevar a cabo reuniones de progreso semanales con los contratistas derivados para revisar asuntos tales como seguridad en el lugar de trabajo, procedimientos de trabajo, progreso de la construcción, cronograma, estado del dibujo del taller y otra información según sea necesario y proporcionar notificación y actas de dichas reuniones al propietario.

7) Programar y llevar a cabo reuniones semanales de progreso con la AEROCIVIL para revisar asuntos tales como el progreso de la construcción, el cronograma, el estado de los planos del taller y otra información según sea necesario; y

8) Tomar medidas para que la seguridad del Proyecto proteja el sitio del Proyecto y los materiales almacenados fuera del sitio contra robos, vandalismo, incendios y accidentes según lo requieran los Términos y Condiciones Generales de Diseño / Construcción.
9) Vigilancia a la apropiación, ajuste y/o complementación de los estudios y diseños
10) Vigilancia a la ejecución de obras
11) Vigilancia a la puesta en servicio del proyecto
12) Vigilar y ejecutar la realización de los ensayos y laboratorios de comprobación y aceptación establecidos en las especificaciones particulares
13) Vigilancia a las actividades administrativas, técnicas e integrales necesarias para el adecuado desarrollo de las obras.
14) Vigilancia a la presentación de informes de avance de obra, cumplimientos de obra, programación y de entrega, y gestión para los respectivos pagos del contratista.
15) Atender solicitudes de FINDETER sobre el avance de las obras y la atención de requerimientos de información de cualquier orden que se relacione con la ejecución del contrato.

10.5 COMPRAS DIRECTAS POR PARTE DE FINDETER

FINDETER puede optar por implementar un programa de compra directa mediante el cual puede adquirir materiales y equipos incluidos en la oferta de cualquier contratista derivado de FINDETER y sus contratistas derivados. Dichos materiales y equipos se denominarán *"Materiales de compra directa".* Este último deberá obtener el seguro de riesgo de los Materiales de Compra Directa, nombrando a la AEROCIVIL como el asegurado o asegurado adicional, siempre que la AEROCIVIL reembolse a FINDETER el costo de dicho seguro según lo dispuesto en este Acuerdo. FINDETER y sus contratistas derivados serán responsables de salvaguardar todos los materiales de compra directa.

10.6 INFORMES

FINDETER proporcionará un informe mensual a la AEROCIVIL en formato PDF con capacidad de búsqueda que resuma el progreso del Proyecto a AEROCIVIL incluida información sobre el Trabajo de los contratistas derivados, porcentaje de finalización del Trabajo, estimación actual, adquisiciones de subcontratos, actualización computarizada la programación mensual del Método de la Ruta Crítica y los informes contables del Proyecto, incluido el tiempo proyectado hasta la finalización y el costo estimado para completar el Trabajo, fotografías de progreso; directorio de proyectos, registros de solicitudes de información, presentaciones y dibujos de taller, órdenes de cambio, propuestas de cambio de costos, directivas de campo, reuniones de seguridad, deficiencias, condiciones climáticas y actas de reuniones.

FINDETER deberá suministrar lo descrito en el párrafo anterior mediante los siguientes informes:

1) Presentar informe mensual integral (predial, social, ambiental, jurídico, financiero, técnico, etc.) sobre la ejecución del proyecto.

2) Convocar a comités de obra una vez al mes con la participación de la Aerocivil.

11 PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente contrato es el establecido en el anexo Formato 1A_ Estudios y documentos previos para contratación directa.

12 FORMA DE PAGO

Ver formato 1A Estudios y documentos previos para contratación directa.

La propuesta a construir debe ser icónica y representativa para los servicios del transporte aéreo y el Aeropuerto de Mitú, esta debe atender los siguientes principios de una "OBRA CIRCULAR Y SOSTENIBLE".

1) ENTORNO: Recuperación y restauración del paisajismo y servicios de navegación aérea del aeropuerto.
2) ENFOQUE al máximo impacto: Uso eficiente de materiales, prolongar la vida útil.
3) PENSANDO EN TÉRMINOS DE COMPONENTES LOCALES O CONOCIDOS: Uso de mano de obra local, alta calidad, reducción de residuos / reciclaje en la fábrica.
4) MONTAR Y DESMONTAR: Elementos prácticos de fácil instalación y rápido desmonte.
5) OPORTUNIDADES PARA LA REUTILIZACIÓN CIRCULAR, Inventario de elementos existentes y locales para su posterior restauración, recuperación o reutilización.

12.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

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

1) Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
2) Si FINDETER ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.
3) FINDETER deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
4) Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

5) FINDETER es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
6) En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Tabla 3. Equivalencias para determinar experiencia profesional

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

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

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

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del Contrato.

12.2 PROTOCOLOS Y PERMISOS PARA EL DESARROLLO DE OBRAS EN AEROPUERTO

Es importante precisar que cuando se desarrollan obras dentro de las instalaciones de un aeropuerto, para el caso el aeropuerto Fabio Alberto León Bentley de Mitú, los contratistas derivados y FINDETER deben sujetarse a los protocolos, permisos y horarios que indique el Gerente Aeroportuario de Mitú en cumplimiento de la normatividad aeronáutica.

12.3 PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD

Todas las personas que trabajen para FINDETER o sus contratistas derivados deben atender los requerimientos o medidas a adoptadas para reducir el riesgo de exposición y contagio por infección respiratoria aguda en el transporte aéreo o en las áreas de su infraestructura:

- Circular Conjunta 003 expedida por los Ministerios de Salud y Protección Social, Ministerio del Trabajo y Ministerio de Transporte dirigida a "*Personal que se*

encuentra ejecutando proyectos de infraestructura de transporte e interventores, durante la emergencia sanitaria".

- Resolución 0001054 de 2020 *"Por medio de la cual se dicta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control del riesgo del coronavirus COVID-19 en los sectores aeroportuaria y aeronáutico del territorio nacional, exclusivamente para el transporte domestico de personas por vía aérea".*

12.4 POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el Interventor, 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, 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 deberá 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 deberán 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, 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 por la respectiva Interventoría, previo al inicio de las obras.

12.5 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 deberá 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.

12.6 SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, según los Estudios Previos son de cargo de los Contratos derivados 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, teniendo en cuenta la disponibilidad de trabajos en jornada continua.

FINDETER deberá definir puntualmente cuales son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

12.7 PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Teniendo en cuenta que el aeropuerto Fabio Alberto León Bentley ya cuenta con un instrumento de manejo Ambiental, y en virtud de ello, de acuerdo con el objeto contractual, FINDETER deberá realizar el análisis respectivo y justificar, si fuese el caso, a través de un documento técnico ambiental, que todas las actividades constructivas para la renovación de la infraestructura propuesta en los Estudios y diseños, hacen parte de lo que se denomina como "*Cambios menores dentro del Giro ordinario de las actividades*", y que estas no generarán nuevos impactos ambientales, de acuerdo con lo establecido en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, en especial en lo referido en el Artículo 2.2.2.6.1.6. - Modo aéreo. Este documento, deberá ser remitido a la AEROCIVIL con antelación al inicio de las actividades constructivas, para que sea el titular del instrumento quien anuncie a la Autoridad Ambiental competente sobre esta referencia.

En el caso que la Autoridad Ambiental competente requiriera de efectuar algún tipo de modificación al instrumento de manejo existente, o de tramitar una nueva licencia para el desarrollo del proyecto constructivo, por sus consideraciones y en virtud de sus funciones como autoridad, FINDETER deberá elaborar y presentar los estudios de Impacto ambiental respectivos que garanticen en cualquier caso obtener la viabilidad ambiental del proyecto constructivo (Licencia) ante la ANLA, considerando además, que el pago de los conceptos de laboratorios, visitas de campo, trámites, evaluaciones y demás requeridos por parte de esa autoridad estarán a cargo de los recursos a administrar.

Por otro lado, se advierte que, si para la ejecución del proyecto se requiere la utilización de los recursos naturales, FINDETER y sus contratistas derivados, deberá obtener los permisos, concesiones y/o autorizaciones de que trata el Decreto 1076 de 2015, ante la autoridad ambiental del área de influencia del proyecto o el ANLA, esto previo al inicio de las obras, lo anterior con la finalidad de mantener indemne a la AEROCIVIL de las sanciones y medidas que contempla la Ley 1333 de 2009.

Adicionalmente FINDETER y sus contratistas derivados deberá dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental que imponga la autoridad ambiental del área de influencia del proyecto y que surjan en el desarrollo de los estudios y obras.

FINDETER y sus contratistas derivados deberán realizar la revisión y adopción de los documentos entregados por el Consultor con respecto a las condiciones y requerimientos ambientales que deberán ser atendidos e implementados para la ejecución del contrato de obra.

Por otro lado, La Dirección de Estándares de Servicios de Navegación Aérea y Servicios Aeroportuarios dio a conocer la circular 007-2018, la cual establece: "*En virtud de las necesidades establecidas para los operadores de vehículos y equipos de apoyo en tierra (GSE) en los diferentes aeropuertos, por medio de la presente circular nos permitimos aclarar el numeral 4, literal (i) del MANUAL ESTANDARIZADO DE MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LA AVIACIÓN CIVIL" DEL RAC 160 el cual establece algunos de los requisitos para la expedición de permisos de ingreso de vehículos y equipos de apoyo en tierra (GSE) en las áreas restringidas:…*" El CONTRATISTA DERIVADO deberá DENTRO DE SUS COSTOS contemplar y solicitar la expedición de la póliza ARIEL, la cual es una póliza de responsabilidad civil extracontractual que amparar los daños (Responsabilidad Civil Extracontractual), que se puedan ocasionar a personas, instalaciones, equipos, vehículos o aeronaves en las distintas áreas del aeropuerto mínimo por 300 salarios mínimos legales vigente. La póliza no debe tener EXCEPCIONES para daños causados a la Infraestructura Aeroportuaria (instalaciones) o a aeronaves, tal como lo determina el numeral anterior.

Sin el cumplimiento de este requisito FINDETER y sus contratistas derivados no podrán ingresar vehículos ni maquinaria a las instalaciones del aeropuerto"

FINDETER y sus contratistas derivados identificarán en el proyecto los permisos de carácter ambiental necesarios para la ejecución de las diferentes actividades, con el fin de tramitar y obtenerlos previo al inicio de las obras de mantenimiento. Lo anterior, sin perjuicio de generar retrasos en los programas de inversión y cumplimiento del objetivo del presente proceso licitatorio.

FINDETER y sus contratistas derivados deben ejecutar las actividades que ordene la INTERVENTORÍA contratada por FINDETER, en caso tal de que se deba intervenir un recurso natural, será el Contratista Derivado quien desarrolle integralmente los permisos

correspondientes (estudios, laboratorios, visitas de campo, inventarios, subcontratación, entre otros). Los costos que se incurran por la elaboración de estudios, análisis, evaluación, seguimiento, compensación y otros estarán a cargo de FINDETER y su contratista derivado.

FINDETER y sus contratistas derivados, ejecutores de obras, obras deberá informar a la INTERVENTORÍA contratada por FINDETER sobre los recursos naturales que ha de intervenir, y entregar la documentación y estudios ambientales necesarios para que sea el Titular del Instrumento Ambiental quien radique los documentos ante las autoridades y/o entidades competentes.

FINDETER y sus contratistas derivados, deberá tramitar previo al inicio de la intervención los permisos aeronáuticos necesarios para el personal y equipos, autorizaciones que deberá tener en cuenta para programar las intervenciones determinando y presentado el plan de construcción y de mantenimiento a desarrollar para garantizar el cumplimiento del alcance contractual

12.8 SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN MODULAR

Para el caso de la ejecución del mejoramiento de la infraestructura aeroportuaria, la construcción modular más que una alternativa se convierte en una necesidad para cumplir con los tiempos de ejecución esperados sin sacrificar la calidad y estabilidad de la obra. El sector de la construcción a diferencia de muchas industrias se encuentra rezagado en cuanto a procesos, controles de calidad, costos y otras variables que llevan a confrontar los métodos tradicionales que se usan actualmente. Resumiendo, la construcción modular es definida como la producción de unidades prefabricadas a gran escala, las cuales se transportan de la planta de manufactura al sitio de construcción en donde son ensambladas o instaladas. En general la modulación en la construcción comparativamente con los métodos tradicionales aumenta la productividad en obra en un 50%, decrece el peso estructural en un 30%, disminuye los tiempos de ejecución en un 50-60% todo lo anterior generando una disminución del 20-30% de los costos globales de obra.

Es de suma importancia que FINDETER y sus contratistas derivados contemplen en la etapa de estudios y diseños para la terminal temporal, es decir desde la concepción de los diseños esquemáticos y documentos constructivos definitivos a fase III, la modulación de los diferentes componentes de la terminal temporal. A continuación, a manera informativa se presentan diferentes técnicas de modulación con el fin de que se analicen y se contemple la posible aplicación de estas en el presente proyecto.

12.8.1 CONSTRUCCIONES SUSTENTABLES (SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y NUEVAS METODOLOGÍAS)

FINDETER y sus contratistas derivados deberán explorar sistemas constructivos, algunos se mencionaran dentro de este documento o aquellos que pueden entran a detalle investigativo como son las construcciones modulares en concreto y madera entre otros logrando generar construcciones sustentables que puedan optimizar el uso de energía, iluminación, consumo de agua, optimización de recursos, respeto a medio ambiente, con la utilización de estrategias y características en cada una de las áreas requeridas valoradas en nuevas metodologías que puedan ser aplicadas a este proyecto.

12.8.2 CONSTRUCCIÓN MODULAR TIPO PREASSEMBLY OFF-SITE SYSTEM - MPOSS

El sistema constructivo debe ser modular (tipo Modular Preassembly Off-Site System - MPOSS o similar) que permita prefabricar diversos módulos o piezas para la edificación fuera del área de construcción y luego ser transportados al lugar final donde se ensamblara, de manera que su montaje sea eficiente independientemente de las condiciones climáticas de la zona, logrando menores tiempos en la habilitación de esta terminal temporal, así mismo al finalizar la obra su desmonte se debe realizar y embalar para ser trasladada a donde la AEROCIVIL determine

12.8.3 ASPECTOS SOSTENIBLES DE LA CONSTRUCCIÓN MODULAR

La Forma de medir el impacto de los procesos constructivos se da analizando su ciclo de vida desde la extracción de las materias primas hasta la demolición, reciclaje o reutilización. A continuación, se muestran estrategias que el sistema consigue para reducir de manera importante el impacto ambiental generado durante su construcción y ciclo de vida:

1) Naturaleza modular: Los miembros estructurales se encuentran dispuestos de forma que puedan ser desmontados y no demolidos, permitiendo su reutilización en otros proyectos. El ciclo de los materiales se puede cerrar al máximo si dichos sistemas modulares se arriendan (como ya se viene haciendo en países como Suecia), lo que posibilita que los módulos regresen al sitio de fabricación luego de cumplir su vida útil recuperándose de esta forma sus componentes. Un sistema como el mencionado puede cerrar el ciclo de los materiales hasta un 90% en comparación al 10% de la construcción convencional.
2) Facilidad en el transporte: La reducción en las labores de transporte puede llegar a disminuirse en un 70%, puesto que las materias primas acceden directamente al sitio de manufactura donde cada visita puede ser usada para entregar más materiales que normalmente serian dejados en el sitio de obra (Boyd, 2013). Esto repercute en menores emisiones de dióxido de carbono generado por la combustión de los motores de los camiones de carga (las cuales pueden llegar a ser bastante altas).
3) Disminución de la contaminación auditiva en un 30-50% durante el periodo de construcción, lo que significa que las edificaciones aledañas y las personas que residen en ellas no se verán afectadas durante el proceso constructivo (Boyd, 2013).
4) Uso de aceros reciclados: Muchos aceros comerciales cuentan con un reciclaje del 90% o más, lo que reduce la energía incorporada en el material. El acero a diferencia de muchos materiales puede ser reciclado varias veces sin perder ninguna de sus propiedades mecánicas (Borsani, 2011).
5) Acero galvanizado: El uso de este material permite a los módulos soportar el ciclo de vida completo proyectado durante el diseño, reduciendo así la necesidad de usar materiales adicionales con fines reparativos. Con respecto a esta temática la NAHBR (National Association of Home Builders Research Center) realizó un estudio en Estados Unidos donde se analizaron 4 casas construidas con perfiles de acero galvanizado formados en frio localizadas en diferentes ambientes (tierra adentro,

cerca al mar y en una zona industrial). El estudio duró 5 años y se estimó según la reducción en la capa de Zinc, un ciclo de vida promedio de 650 años para todos los miembros estructurales investigados (Steel Framing Alliance, 2007).

6) Construcción en seco: el uso de esta metodología constructiva reduce la cantidad de agua que se necesita durante la edificación del proyecto, la cual frecuentemente es contaminada con metales pesados y desechos químicos que pueden afectar no solo los cuerpos de agua si no las poblaciones cercanas a estos.

7) Uso de aislantes ecoeficientes en las placas de cerramiento: El uso de estos materiales dentro de los paneles permite minimizar las ganancias de calor (maximizar el equilibrio térmico) de la edificación reduciendo el uso de aire acondicionado y ventiladores. Esto se logra con materiales con un factor de conductividad térmico menor a 0.065 (W/m K) y de resistencia térmica mayor a 0.3 (m2 K)/W como el polietileno expandido (Pacheco-Torgal, 2014).

NUBIA QUINTERO HERNANDEZ

Directora de Infraestructura y Ayudas Aeroportuarias

Apoyo Técnico: Edward Peñaloza, Contratista.

Revisó: Sandra Patricia Garcia Cruz – Coordinador Grupo Infraestructura Occidente – Oriente (A)