REPÚBLICA DE COLOMBIA
AERONÁUTICA CIVIL
Unidad Administrativa Especial

LA DIRECTORA ADMINISTRATIVA DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Nit. 899.999.059-3

CERTIFICA:

QUE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL SUSCRIBIÓ EL SIGUIENTE CONTRATO

NOMBRE DE QUIEN EXPIDE LA CERTIFICACIÓN:	MARTHA SEIDEL PERALTA
TELÉFONO:	2963561
NÚMERO DEL CONTRATO:	20000942 H3 DE 2020
CONTRATISTA:	CONSORCIO AERO -GES NIT: 901.418.081-0
MODALIDAD DEL CONTRATO:	CONSULTORIA
OBJETO DEL CONTRATO:	ELABORAR LOS INVENTARIOS FORESTALES DE LOS AEROPUERTOS Y AREAS A CARGO DE AERONAUTICA CIVIL
PLAZO:	HASTA EL 15 DE DICIEMBRE DE 2020
VALOR INICIAL:	$694.284.205 INCLUIDO IVA
ACTA DE INICIO:	23 DE OCTUBRE DE 2020
FECHA DE TERMINACIÓN CONTRACTUAL:	15 DE DICIEMBRE DE 2020
FECHA DEL ACTA DE RECIBO FINAL:	15 DE DICIEMBRE DE 2020
SUPERVISOR	ANGELA CONSTANZA CASTELLANOS - DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA
CALIDAD Y CUMPLIMIENTO	SE RECIBIO A SATIFACCIÓN LAS OBRAS DE PRESENTE CONTRATO SEGÚN ACTA DE RECIBO FINAL DEL 15 DE DICIEMBRE DE 2020
NOTA:	SE ANEXAN SIETE (7) FOLIOS DEL ACTA DE RECIBO FINAL DONDE SE INDICAN LAS ACTIVIDADES EJECUTIVAS DE FECHA 15 DE DICIEMBRE DE 2020
FECHA DE EXPEDICIÓN DE LA PRESENTE CERTIFICACIÓN 24 DE SEPTIEMBRE DE 2021	
Dirección:	AVENIDA EL DORADO N° 103 - 15
Ciudad:	BOGOTÁ D. C.

MARTHA SEIDEL PERALTA
DIRECTORA ADMINISTRRATIVA

Elaboró Diana Ximena Corrales Mejia
Revisó: María del Pilar Medina : Grupo Procesos Contractuales

V° B°: Leonardo Berrocal - Coordinador Grupo Procesos Contractuales

V°B° OSCAR CALDERON : ASESDOR DIRECCIÓN ADMINOSTRATIVA

Los suscritos, **GEOMARINE INGENIEROS CONSULTORES SAS - GMI CONSULTORES SAS -** legalmente constituido y con domicilio principal en la ciudad de Bogotá, representada legalmente por BLANCA CECILIA DIAZ RAIGOZA , mayor de edad, domiciliada en Envigado, identificada con cédula de ciudadanía número 42.747.167, expedida en Itagüi**, ARCELIA ARIAS DIAZ** legalmente constituido y con domicilio principal en la ciudad de Bogotá, representada legalmente por ARCELIA ARIAS DIAZ, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, identificada con cédula de ciudadanía número 41.773.229 expedida en Bogotá y **MUR PROYECTOS SAS** legalmente constituido y con domicilio principal en la ciudad de Bogotá, representada legalmente por JUAN PABLO MUÑOZ ANDRADE, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, identificado con cédula de ciudadanía número 80.854.607expedida en Bogotá , hemos decidido asociarnos en Consorcio para participar en el proceso de contratación CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO No. 20000942 H3 DE 2020 , cuyo objeto es REALIZAR EL INVENTARIO FORESTAL EN LOS AEROPUERTOS Y AREAS A CARGO DE AERONAUTICA CIVIL la cual se regirá por las siguientes cláusulas:

PRIMERA - OBJETO Y ALCANCE: El objeto del CONSORCIO consiste en la presentación conjunta a la UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL - AEROCIVIL, de una propuesta para la adjudicación, celebración y ejecución del contrato dentro del proceso de contratación 20000942 H3 DE 2020, cuyo objeto es REALIZAR EL INVENTARIO FORESTAL EN LOS AEROPUERTOS Y AREAS A CARGO DE AERONAUTICA CIVIL.

El CONSORCIO se compromete en caso de adjudicación del contrato a la realización cabal del objeto pactado, dentro de los parámetros requeridos por la AEROCIVIL y, en general, al cumplimiento de las obligaciones que se deriven de su ejecución. Las partes de esta Unión Temporal, elaboraremos y presentaremos de manera conjunta la propuesta técnica y económica y suministraremos el mutuo apoyo técnico, logístico y administrativo que se requiera en la ejecución del contrato.

SEGUNDA. NOMBRE Y DOMICILIO. El CONSORCIO se denominará **CONSORCIO AERO-GES**, y su domicilio será la ciudad de Bogotá, con dirección en Av Cra 47 # 93-20, Correo electrónico juanpablo.munoz@concolombianos.com, Teléfono 320 9391842

TERCERA: TÉRMINOS Y EXTENSIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE ACUERDO CON LA LEY. La participación de cada una de las partes que conforman el cien por ciento (100%), del CONSORCIO, no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de la UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL y serán distribuidas de la siguiente forma:

INTEGRANTES	NIT / CC	PARTICIPACIÓN (%)	LABOR A DESARROLLAR
GMI CONSULTORES SAS	900.592.311-1	50%	Administración y ejecución
ARCELIA ARIAS DIAZ	41.773.229	25%	Administración y ejecución
MUR PROYECTOS SAS	800.169.622-1	25%	Administración y ejecución

CUARTA: OBLIGACIONES Y SANCIONES. Los miembros del CONSORCIO responderemos de conformidad con lo establecido en la ley.

QUINTA: DURACIÓN. La duración del CONSORCIO en caso de salir favorecida con la adjudicación será igual al tiempo de vigencia del contrato y un (1) año más. En todo caso, el CONSORCIO durará todo el término necesario para atender las garantías prestadas.

SEXTA: REPRESENTANTE LEGAL. El Consorcio designa como Representante Legal de la misma a JUAN PABLO MUÑOZ ANDRADE identificada(o) con la cédula de ciudadanía número 80.854.607, domiciliado en Bogotá, quien está facultado para contratar, comprometer, negociar, y representar el Consorcio.

Para constancia y aprobación, el presente documento se firma en la ciudad de Bogotá, a los 21 días del mes de agosto de 2020, por quienes intervienen:

BLANCA CECILIA DIAZ RAIGOZA
CC 42.747.167
NIT: 900.592.311-1
Representante Legal GMI CONSULTORES SAS
Dirección: CL 92 NO. 15 62 AP 301 Bogotá

ARCELIA ARIAS DIAZ
CC 42.747.167
Representante Legal ARCELIA ARIAS DIAZ
NIT: 41.773.229 - 5
Dirección: CL 24 C NO. 44 A 95 AP 101

JUAN PABLO MUÑOZ ANDRADE CC
80.854.607
Representante Legal MUR PROYECTOS SAS
NIT: 800.169.622-1
Dirección: Av Cra 47 # 93-20 Bogotá

1 OBJETO DEL PROCESO

ELABORAR LOS INVENTARIOS FORESTALES DE LOS AEROPUERTOS Y ÁREAS A CARGO DE LA AERONÁUTICA CIVIL

2 CARACTERÍSTICAS Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

En este documento se describe de una manera clara, ordenada y objetiva la forma en que el consultor debe desarrollar el inventario forestal, plan de aprovechamiento forestal de acuerdo con en el Decreto 1791 de 1996 y recopilado en el Decreto único 1076 de 2015 del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (MADS), para la solicitud de aprovechamiento forestal único (y términos de referencia de acuerdo a cada corporación autónoma) plan de podas así como el levantamiento topográfico de alturas- arboles obstáculo y generación de GeodataBase de los aeropuertos a cargo de la Aerocivil y en áreas no concesionadas con el fin de solicitar el aprovechamiento forestal ante las autoridades ambientales competentes de los árboles que penetren la superficie limitadora de obstáculos

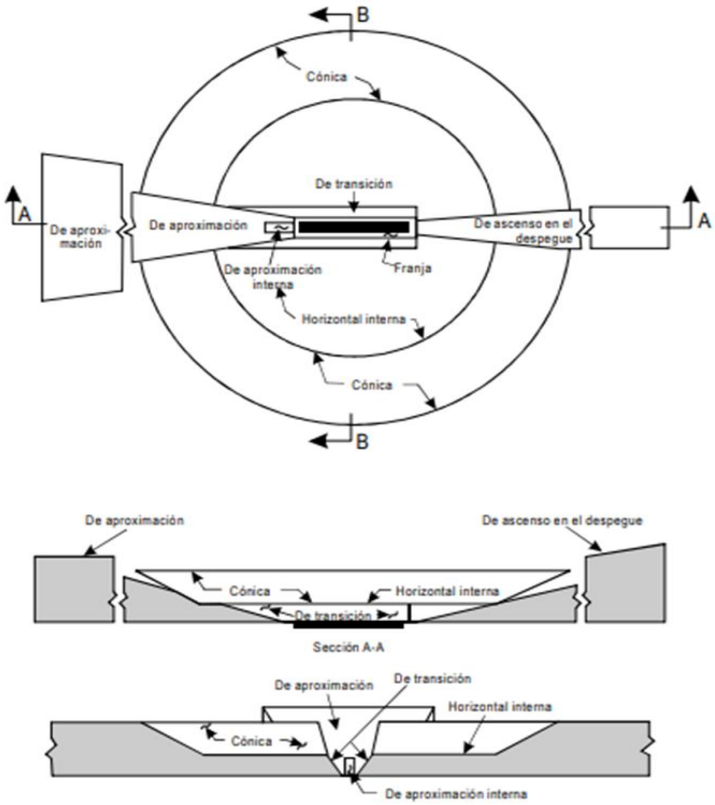
Así las cosas, estas especificaciones técnicas son una guía básica que el consultor deberá seguir sin perjuicio de poder aportar más al objetivo de la presente contratación y permitir a la Aeronáutica civil ejecutarlo sin ningún contratiempo técnico

2.1 CARACTERÍSTICAS

2.1.1 Conceptos

Superficies limitadoras de obstáculo: definen el espacio aéreo el cual debe mantenerse libre de obstáculos en proximidades de los aeropuertos para que se puedan efectuar operaciones aéreas seguras

Los Aeropuertos, según regulaciones internacionales, se esfuerzan en el cumplimiento de los estándares requeridos de Seguridad Operacional, estableciendo controles para la mitigación de los riesgos potenciales mediante la aplicación de estándares de Seguridad definidos por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en el Anexo 14 en lo referente al diseño y operaciones de aeródromos- RAC 14 numeral 14.3.4.2 y el Anexo de 19 (OACI) el cual trata en especial lo relativo a la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad Oper|acional para prestadores de servicio de transporte aéreo, aeroportuario y de navegación aérea-RAC 19, entre los más importantes.



Tomado y modifcado del RAC 14

Áreas del aeródromo: Un aeródromo está integrado por el lado aire y lado tierra.

a. Lado Aire: Compuesto por el área de movimiento de aeronaves, pistas, calles de rodaje, taxeos, hangares y plataformas, cuyo objeto es facilitar la operación de aeronaves y que por su naturaleza el ingreso a esas áreas está sujeto a restricción y/o control del explotador del aeródromo.

b. Lado Tierra: Está compuesta por los edificios, parqueaderos, instalaciones, dispuestos para los usuarios internos o externos del aeropuerto, se dividen en:

1. Áreas públicas: Son edificios e instalaciones dispuestos para el uso del público en general sin restricción en su ingreso.
2. Áreas restringidas: Son edificios e instalaciones exclusivas a aquellas personas, mercancías y/o vehículos que dispongan de autorización otorgada por el explotador del aeropuerto que habilite su ingreso.

Área de movimiento: Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.

Área concesionada: Una concesión es el otorgamiento del derecho de explotación, por un período determinado, de bienes y servicios por parte de una Administración pública o empresa a otra, generalmente privada.

2.1.2 Alcance

- Inventario forestal al 100% zona de limitadora de aproximación y de transición de los siguientes aeropuertos
- Levantamiento de individuos arbóreos obstáculo a la navegación aérea y que impidan la visual de la torre de control al aérea de movimiento
- Plan de aprovechamiento forestal para cada aeropuerto conforme a los términos de referencia de cada autoridad ambiental
- Plan de aprovechamiento de podas para cada aeropuerto
- Acompañamiento social y socialización ante las comunidades y entidades territoriales durante el desarrollo del proyecto.
- Cartografía escala 1: 10.000 o menor
- Geodatabase inventario forestal y de individuos arbóreos consideradas obstáculos a la aeronavegación, la cual debe cumplir con las resoluciones Resolución 188 de 2013, se adoptó el Modelo de Almacenamiento Geográfico y Resolución 2182 de 2016 de ANLA (o aquella que lo modifique o lo sustituya)

Aeropuertos Aerocivil	**Aeropuertos área no concesionada**
Florencia	Cartagena
Ibagué	Valledupar
	Corozal

Para ver las áreas de levantamiento remitirse al numeral 2.1.2.1

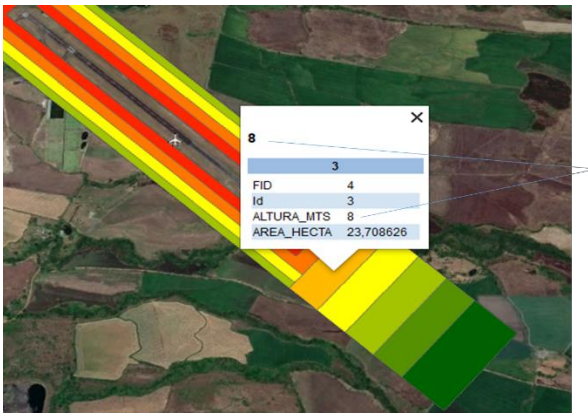
El presente proyecto debe realizarse de acuerdo con la normatividad vigente o aquella que lo modifique o lo sustituya

2.1.2.1 Áreas de levantamiento forestal y topográfico

ID	Aeropuerto	Área estudio hectáreas
1	Ibagué	266
2	Valledupar	268,38
3	Cartagena	141,56
4	Corozal	224,74
5	Florencia	242,48

Para mayor información ver los kmz de las especificaciones técnicas, con las correspondientes áreas, y alturas permisibles de cada zona.

Se aclara que cada aeropuerto tiene unas superficies limitadoras de obstáculos y a partir de dichas superficies se generaron los polígonos a inventariar. Cada polígono tiene un color, un ID y una altura máxima permisible tomando como referencia la cota del umbral de la cabecera, como se evidencia a continuación:



2.1.3 Priorización aeropuertos

Priorización aeropuertos
Cartagena
Corozal
Valledupar
Ibagué
Florencia

2.1.4 Personal

El levantamiento forestal y topográfico se realizara en dos frentes de trabajo y el equipo de trabajo estará compuesto

Cargo	Cantidad
Ingeniero forestal coordinador	1
Ingeniero forestal	6
Ingeniero topográfico	3
Asesor Botánico	1
Profesional SIG	1
Profesional social	2
Auxiliar de campo	6
Total personas	20

El equipo estará divido en tres (3) cuadrillas con el misma número de personas de la siguiente manera

Cargo	Cantidad
Ingeniero forestal*	2
Ingeniero topográfico**	1
Auxiliar de campo	2
Total personas por cuadrilla	6

Y un equipo transversal al proyecto así:

Cargo	Cantidad
Ingeniero Forestal coordinador	1
Asesor Botánico	1
Profesional SIG	1
Profesional social	2

2.1.5 Descripción del perfil del personal no objeto de evaluación

SEIS(6) INGENIEROS FORESTALES Dedicación 100%	ESTUDIOS DE PREGRADO: Acreditar pregrado en ingeniería forestal, para lo cual deberá adjuntar acta de grado o diploma de grado.
	EXPERIENCIA GERERAL. Debe acreditar como mínimo (5) años de experiencia contados entre la fecha de expedición de la matricula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso. Para este propósito deberá presentar copia de su tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios COPNIA.
	EXPERIENCIA ESPECÍFICA: Debe acreditar la experiencia especifica hasta dos (2) certificaciones como coordinador o supervisor operativo o residente o ingeniero forestal en proyectos relacionados con: Elaboración o ejecución de Inventarios Forestales urbanos o inventarios forestales o proyectos de silvicultura urbana o caracterización florística o silvicultura urbana Una (1) certificación debe ser en inventario de árboles Urbanos, para lo cual deberá presentar las respectivas certificaciones expedidas por la entidad contratante. Ejercicio profesional en entidades oficiales y/u organismos multilaterales, como funcionario del nivel asesor, directivo, profesional o contratista de prestación de servicios profesionales, siempre y cuando se haya desempeñado en la dirección o supervisión de actividades relacionadas con proyectos de consultoría relacionados con el objeto de este proyecto

DOS (2) PROFESIONALES TOPOGRAFICOS Dedicación 100%	ESTUDIOS DE PREGRADO: Deberá acreditar formación académica como ingeniero Topográfico, para lo cual deberá adjuntar acta de grado o diploma de grado.
	EXPERIENCIA GERERAL. Debe acreditar como mínimo seis (6) años de experiencia contados entre la fecha de expedición de la matricula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente

	proceso. Para este propósito deberá presentar copia de su tarjeta profesional y certificado de vigencia expedido por el Consejo Profesional Nacional de Topografía o por la autoridad competente.
	EXPERIENCIA ESPECÍFICA: Debe acreditar dos (2) certificado en levantamiento topográfico de inventarios forestales. Ejercicio profesional en entidades oficiales y/u organismos multilaterales, como funcionario del nivel asesor, directivo, profesional o contratista de prestación de servicios profesionales, siempre y cuando se haya desempeñado en la dirección o supervisión de actividades relacionadas con proyectos de consultoría relacionados con el objeto de este proyecto.

UN (1) ASESOR BOTANICO Dedicación 20%	ESTUDIOS DE PREGRADO: Acreditar pregrado en Biología, para lo cual deberá adjuntar acta de grado o diploma de grado.
	EXPERIENCIA GERERAL. Debe acreditar cinco (5) años de experiencia contados entre la fecha de expedición de la matricula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso. Para este propósito deberá presentar copia de su tarjeta profesional y certificado de vigencia expedido por el consejo profesional de biología.
	EXPERIENCIA ESPECÍFICA: De acreditar hasta dos (2) certificaciones, relacionados con la elaboración de estudios de impacto ambiental o caracterización Biótica o Elaboración y ejecución de Inventarios Forestales urbanos o inventarios forestales. Para lo cual deberá acreditar como mínimo una (1) certificación relacionado con caracterización biótica, presentando la respectiva certificación expedida por la autoridad contratante. Ejercicio profesional en entidades oficiales y/u organismos multilaterales, como funcionario del nivel asesor, directivo, profesional o contratista de prestación de servicios profesionales, siempre y cuando se haya desempeñado en la dirección o supervisión de actividades relacionadas con proyectos de consultoría relacionados con el objeto de este proyecto

UN (1) PROFESIONAL EN GESTION SOCIAL EN COMUNIDADES Dedicación 100%	ESTUDIOS DE PREGRADO: Acreditar pregrado en Trabajo Social o sociología o antropología o comunicación Social, para lo cual deberá adjuntar acta de grado o diploma de grado.
	EXPERIENCIA GERERAL. Debe acreditar cinco (5) años de experiencia contados a partir de culminación de las materias de pregrado o acta de grado Para este propósito deberá presentar copia del certificado de finalización de materia o copia del acta de grado
	EXPERIENCIA ESPECÍFICA: Debe acreditar hasta dos (2) certificaciones relacionados con trabajo con comunidades o con organizaciones sociales o entes territoriales Deberá acreditar como mínimo la ejecución de un (1) certificación con comunidades, presentando la respectiva certificación expedida por la entidad contratante. Ejercicio profesional en entidades oficiales y/u organismos multilaterales, como funcionario del nivel asesor, directivo, profesional o contratista de prestación de servicios profesionales, siempre y cuando se haya desempeñado en la dirección o supervisión de actividades relacionadas con proyectos de consultoría relacionados con el objeto de este proyecto

2.1.6 Plazo ejecución

Hasta el 15 de diciembre de 2020

2.2 REQUERIMIENTO TECNICOS

ENTREGABLES

- Informe forestal para cada aeropuerto del numeral 2.1.2 (Incluye Inventario forestal al 100% caracterizado - levantamiento topográfico arboles obstáculo, plan de aprovechamiento forestal,plan de podas, informe social, y cartografía).
- Geodatabase inventario forestal y de individuos arbóreos consideradas obstáculos a la aeronavegación

2.2.1 Entregable Informe forestal (por cada aeropuerto)

El documento debe incluir como mínimo lo siguiente:

Capitulo generalidades

- Introducción,
- Alcance
- Objetivos generales
- Objetivos específicos
- Justificación
- Cronograma

Capitulo Inventario forestal

- Introducción
- Descripción del área de inventario
- Metodología
- Materiales
- Inventario arboles (caracterización)
- Análisis de resultados
- Conclusiones
- Recomendaciones
-

Capitulo levantamiento topográfico arboles obstáculo

- Introducción
- Descripción del área de inventario
- Metodología
- Materiales
- Inventario arboles obstáculo
- Árboles que puedan alcanzar o superar las alturas permisibles teniendo en cuenta la cota del umbral de la cabecera para en 2, 5 y 10 años.

- Análisis de resultados
- Fichas o formulario de aprovechamiento forestal de los individuos obstáculo
- Fichas obstáculo IATA
- Conclusiones
- Recomendaciones

  (Teniendo cuenta las alturas de los árboles y las cota del umbral de la cabecera deben recomendar el tratamiento respectivo para los individuo obstáculo)

Capitulo Plan de aprovechamiento forestal

- De acuerdo a los términos de referencia de cada autoridad ambiental
- Fichas de manejo forestal

Capitulo plan de podas

- Introducción
- Análisis del censo del arbolado de la zona geográfica del plan
- Determinar la necesidad o no de poda
- Determinación de una priorización para la ejecución de la actividad de poda
- Determinación de un ciclo de poda por individuo, por especie, y por emplazamiento.
- Determinación de la intensidad de poda
- Medidas de manejo de la avifauna antes de realizar la intervención de poda.
- Programación para la ejecución de actividades para el cumplimiento del plan de podas
- Aspectos de información a la comunidad y trabajo social

Capitulo Informe social

- Introducción
- Antecedentes del proyecto.
- Metodología implementada y área de influencia.
- Información socioeconómica de los predios de impacto del proyecto
- Formatos y fichas sociales por aeropuerto
- Análisis de mapa parlante
- Resultados de la gestión social, propietarios que accedieron a la actividad vs propietarios renuentes.
- Conclusiones y recomendaciones.

Capitulo Cartografía

- Planos predios a intervenir
- Plano arboles obstáculo por predio

2.2.1.1 Inventario forestal

- Inventario forestal al 100% de los individuos arbóreos, frutales y palmas con diámetros a la altura del pecho (DAP) mayores o iguales a 10 cms y alturas totales mayores o iguales a 2 mts.

- Dentro de los inventarios forestales se incluirá la georreferenciación del 100% de los arboles

- Se identificaran las especies forestales con veda forestal regional o nacional, con categorías de amenaza y restricciones de aprovechamiento, según la Resolución 0192 de 2014 o la norma que la modifique, adicione o sustituya, la UICN, los libros rojos y la CITES

- Se deberá precisar si las especies son endémicas o en veda presentando las coordenadas respectivas. En el caso de identificar especies en veda a nivel nacional o regional que deban ser intervenidas, se deberán solicitar ante la ante la autoridad ambiental competente los lineamientos a seguir.

- Debe presentar la Metodología del inventario forestal al 100% en cada informe individual para cada aeropuerto.

- La identificación de las especies deberá ser efectuada a nivel de especie o al mejor nivel taxonómico posible.

- Las especies nuevas identificadas en la clasificación taxonómica deben ser reportadas por el consultor ante las entidades competentes como el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, el SINCHI y el IIAP.

  Nota 1: Las fichas o formulario único nacional de aprovechamiento forestal solo se harán para los árboles que penetren la superficie limitadora de obstáculos.

  Nota 2: En el caso que los arboles no penetren la altura o que en cuyo caso no vulneraran la superficie limitadora obstáculo de acuerdo a los kmz en 2 a 5 y 10 años entonces no se inventariaran.

2.2.1.2 Levantamiento topográfico de individuos arbóreos

- El levantamiento topográfico que referencie los individuos arbóreos debe estar georreferenciado al sistema Magna Sirgas, para tal fin se deben monumentar, posicionar y ajustar por lo menos dos (2) puntos de control, siendo ubicados dichos puntos en el área de estudio. Es necesario que los puntos de control sean materializados y posicionados (tiempos de rastreo), teniendo en cuenta las especificaciones de la “Dirección de Servicios a la Navegación Aérea “.

LOCALIZACIÓN: La localización de los puntos deberá seguir las siguientes disposiciones:

1. Las monumentaciones deben realizarse en lugares accesibles para los equipos de inspección y permitir la instalación desatendida y segura del equipo GPS durante largos períodos sin obstaculizar las operaciones del aeropuerto.

2. La ubicación debe permitir la instalación de equipos de topografía convencionales (ópticos) y satelitales. Si es posible, los deben ubicarse en terreno elevado cerca del extremo de aproximación de las pistas para que puedan utilizarse mejor para inspecciones de obstáculos.

3. Los monumentos deben establecerse en áreas libres de construcción futura (en caso de conocerlas). Los monumentos no deben ubicarse en las áreas libres de obstáculos de los extremos de las pistas.

4. Visibilidad adecuada de satélites GNSS (sin restricciones a 15 grados sobre el horizonte). Las obstrucciones menores son aceptables, pero deben representarse en el Diagrama de obstrucción de la visibilidad.

5. Estabilidad del terreno, siendo la roca madre la mejor opción.

6. Baja o nula restricción de permanencia.

7. Prever y reducir posibles afectaciones por Multi-Path.

8. Ubicación geográfica y espaciado apropiados (de ser posible asegurando la visibilidad entre los 2 puntos).

9. No se ubicarán los puntos a una distancia menor de 60 metros desde el borde de la pista, siempre que se cumpla que dicha ubicación sea dentro de predios de la Aeronáutica Civil.

10. Si las condiciones topográficas no permiten la instalación de los puntos de control a las distancias descritas en este documento, se deberán realizar descripciones detalladas de la ubicación de los puntos de control y ser concertado con la Aeronáutica Civil.

MATERIALIZACIÓN: Los puntos se materializarán siguiendo en parte los lineamientos de la Circular 150/5300-6 de la FAA para marcas *STAINLESS STEEL ROD MARKS*. Numeral 7.6.4. del citado documento. Sin embargo, la profundidad de excavación será de 1.5 metros en total y no 15 metros.

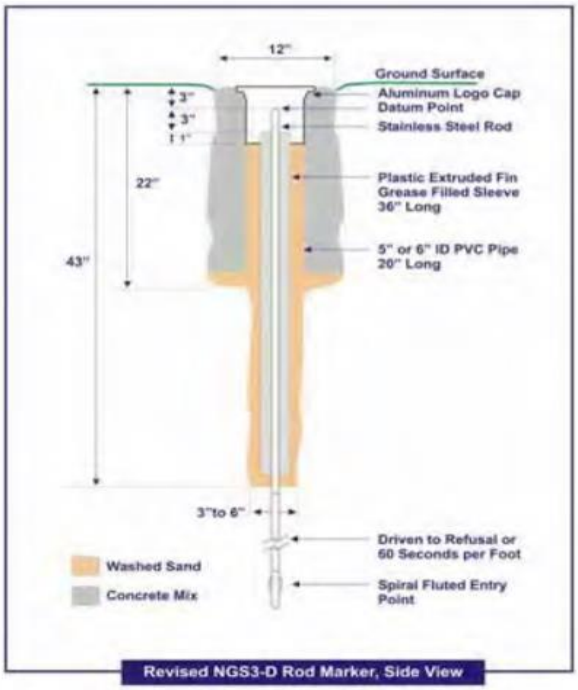


Figura . Sección transversal típica para marcas STAINLESS STEEL ROD MARKS.

Fuente Circular 150/5300-6 de la FAA.



Figura . Ejemplo de una tapa típica para marcas STAINLESS STEEL ROD MARKS.
Fuente Circular 150/5300-6 de la FAA.

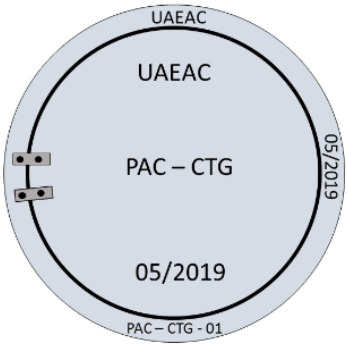


Figura. Ejemplo de marcación sobre una tapa típica para marcas STAINLESS STEEL ROD MARKS.
Fuente Circular 150/5300-6 de la FAA.

En la parte superior de la tapa de inspección y el anillo deberán quedar grabados los siguientes datos:

- PROPIETARIO: UAEAC
- IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO, seguido del IATA del Aeropuerto
- MES Y AÑO DE MATERIALIZACIÓN DEL PUNTO: MM / AA

Adicionalmente, deben incrustarse en una base de concreto armado de dimensiones Largo, ancho y espesor: 200cm x 200cm x 5cm, como se muestra en el esquema.

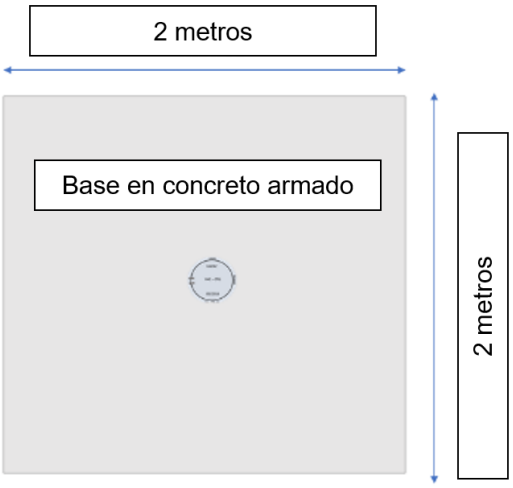


Figura . Base para marcas STAINLESS STEEL ROD MARKS. Elaborado por ASM aerocivil.

POSICIONAMIENTO GNSS: La metodología a utilizar en el posicionamiento será Estático Diferencial con receptores GNSS de doble frecuencia garantizando el enlace con mínimo 2 Estaciones de Referencia de Operación Continua (CORS), del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y/o Servicio Geológico Nacional, ubicadas a una distancia no mayor a 10 km. En caso de no existir estar inactivas o a una distancia superior, se considerará el uso de puntos de la red Pasiva o puntos intermedios (base virtual).

1. Mínimo dos (2) sesiones de rastreo de por lo menos cuatro (4) horas continuas por punto en días subsecuentes. En cualquier caso, el tiempo de rastreo no será menor a lo establecido por la regla: quince (15) minutos de estabilización de la antena más cinco (5) minutos por cada kilómetro que separa el punto de la base de coordenadas. Después de los 10 km, de distancia a la base se hacen 3 minutos adicionales por cada kilómetro.

2. La hora de inicio de rastreo en un día subsecuente debe mantener una diferencia de por lo menos 2.5 horas con la hora de inicio del día anterior con el fin de incorporar diferente geometría de satélites. Postproceso con uso de efemérides rápidas.

3. Durante la observación debe rastrearse mínimo cuatro satélites y tener lecturas del índice GDOP o PDOP inferiores a cinco (5).

Las precisiones horizontales mínimas requeridas para los puntos son de 3 cm y la vertical de 5 cm.

Se deben adjuntar formatos de descripción y de rastreo

- En el evento que los levantamientos topográficos de especies arboleas, se ejecute con radiación simple se deben realizar con EDM con precisión a los 2” o mejor, utilizando la metodología de poligonales (cerradas o abiertas, pero ajustadas); con el objetivo de georreferenciar los trabajos de campo es importante indicar que, en la fase de georreferenciación se debe integrar por lo menos uno de los puntos ubicados en el área del proyecto. Se debe garantizar la captura de los siguientes datos: coordenadas de la ubicación del árbol, altura de terreno, altura de la especie, numero inventario de la especie, aclarando que las coordenadas deben estar en la proyección plana de Gauss correspondiente, para calcular la elevación del árbol se deberá calcular la diferencia de nivel desde la cabecera más cercana del aeropuerto

hasta la copa del árbol, siendo entonces la elevación total la diferencia de altura más la cota de la cabecera publica en el AIP de Colombia.

- En el evento que el levantamiento topográfico se ejecute mediante un receptor geodésico, se debe ejecutar el trabajo de campo posicionándose con el tiempo necesario para que al realizar el postproceso se garantice una precisión inferior a 50 centímetros en la posición horizontal. Se debe garantizar la captura de los siguientes datos topográficos como: coordenadas N,E de la ubicación del árbol, altura de terreno, altura de la especie, numero inventario de la especie, aclarando que las coordenadas debe estar en el sistema plano de Gauss.

- Se deberá realizar una poligonal abierta donde el punto de referencia vertical será la cabecera publicada en el AIP, lo anterior permitirá calcular la diferencia de altura de la copa del árbol respecto a la cabecera más cercana del aeropuerto.

- Esta diferencia de altura de la copa del árbol a la cabecera del aeropuerto se sumará a la cota de la cabecera y se considerar la elevación total para cada uno de los árboles.

- Levantamiento de árboles que impidan la visibilidad de la torre de control hacia todo el área de movimiento (LAR 154)

- Se deberá entregar las fichas de aprovechamiento forestal por aeropuerto y/o digilenciamiento del formulario único nacional de aprovechamiento forestal de árboles aislados, por predio y por aeropuerto

- Se deberá realizar un análisis o perfil de crecimiento de los árboles que puedan alcanzar o superar las alturas permisibles teniendo en cuenta la cota del umbral de la cabecera, en el cual se manifieste en cuantos años alcanzara su altura máxima (en 2, 5 y 10 años) y si penetrara dicha superficie.

  Nota 1: Debe estar en comunicación con el grupo de gestión y organización del espacio aéreo- ASM de la aerocivil

Equipo para Levantamiento Topográfico.

a. *En el caso de levantamiento RTK*, se debe ejecutar con GPS L1/L2, se debe presentar certificación de mantenimiento no superior a un (1) mes de la ejecución de las labores de campo, por un laborío debidamente autorizado.
b. *En el caso de levantamiento radiación simple*, se debe ejecutar con estación de topografía EDM de precisión a los 2". Se debe presentar certificación de calibración no superior a un (1) mes de la ejecución de las labores de campo, expedido por un laborío debidamente autorizado

El contratista deberá hacer acompañamiento y asesoría a la entidad ante la autoridad ambiental competente para los permisos y demás tramites que se requieran para la realización del aprovechamiento forestal, según la modalidad que la entidad deba tramitar y/o las necesidades de esta.

2.2.1.3 Plan de aprovechamiento forestal

- El plan de aprovechamiento forestal se hará de los árboles que vulneran la zona limitadora de obstáculos para cada aeropuerto debe ser elaborado conforme a los términos de referencia de cada autoridad ambiental competente.

- Presentar un plano de cobertura vegetal y de distribución es especies de flora y de uso actual del suelo a escala de trabajo o captura 1:25.000

- Debe especificar si las especies son de importancia económica, ecológica y/o cultural.

- Debe describir los principales usos dados por las comunidades a las especies de mayor importancia.

- Debe identificar las potenciales presiones existentes sobre la flora.

- Fichas de manejo forestal

2.2.1.4 Plan de podas

Debe contener:

1. Análisis del censo del arbolado de la zona geográfica del plan, en los aspectos relativos a especies presentes, zonificación del área por presencia de especies, número de individuos (universo por área), portes, alturas, y de los atributos registrados en el catastro relativos a estados físicos y sanitarios de fuste y de copa. Ajustado a la identificación SIGAU para los planes en espacio público. En espacio privado el solicitante requiere presentar inventario forestal, análisis del mismo relativo a especies presentes, zonificación del área por presencia de especies, número de individuos (universo por área), portes, alturas, estado físico y sanitario de fuste y copa, y la cartografía correspondiente a escala 1:500.

2. Determinar la necesidad o no de poda, teniendo en cuenta, la arquitectura natural del árbol y su morfología.

3. Determinación de una priorización para la ejecución de la actividad de poda (ej. Árboles con ramas sobre extendidas, ramas con peligro de caída, árboles con copa descompensada, árboles con altura excesiva con respecto al emplazamiento, árboles de especies que impliquen riesgo de desgarre o de volcamiento, otras circunstancias).

4. Determinación de un ciclo de poda por individuo, por especie, y por emplazamiento.

5. Determinación de la intensidad de poda de acuerdo a cada uno de los siete (7) tipos de poda, al desarrollo del árbol, al número de intervenciones a las que se haya sometido el árbol, y respecto al emplazamiento.

6. Medidas de manejo de la avifauna antes de realizar la intervención de poda.

7. Programación para la ejecución de actividades para el cumplimiento del plan de podas, cronogramas, número de intervenciones proyectadas por mes, procedimientos administrativos, operativos y de seguridad industrial, (declaración de la certificación de los operarios en trabajos en altura y de idoneidad para la ejecución de labores silviculturales de poda en ámbito urbano).

8. Aspectos de información a la comunidad y trabajo social. Cronogramas de jornadas comunitarias, producción de material divulgativo. El consultor debe realizar la sensibilización del Plan de Podas en el marco de la seguridad operacional.

Resolución referencia: el artículo 14 del decreto 383 de 2018. Secretaria Distrital de Ambiente de Bogotá

Nota 1: El plan de podas solo se hará para los árboles que se encuentren dentro del perímetro del Aeropuerto de aeropuertos a cargo y áreas no concesionadas de la aerocivil.

Nota 2: Para el caso de los árboles que se encuentran en las zonas limitadoras de obstáculo, por fuera del aeropuerto , el contratista hará un listado de los árboles que deban ser podados indicando la altura máxima permisible de los mismos , con el fin de solicitar a las entidades competentes su intervención.

Nota 3: El consultor debe dar respuesta y cumplimiento a todas las observaciones que la autoridad realice a dicho plan con el fin de conseguir su aprobación.

Nota 4: Una vez se radique el plan de podas para aprobación de la autoridad ambiental competente el consultor deberá atender los requerimientos, ajustes, modificaciones etc. aun habiendo terminado el plazo contractual establecido, sin que ello, ocasione un pago adicional.

2.2.1.5 Gestión social

- El estado de arte deberá contar con un mínimo de diez referencias bibliográficas que den cuenta del contexto local en los últimos diez (10) años.

- El mapa parlante debe identifiquen características, sociales y económicas de la región de estudio con el fin de conocer la relación directa de la comunidad con el área de influencia.

- El contratista debe gestionar ante la comunidad los permisos de acceso a los diferentes predios, la firma del permiso de aprovechamiento forestal y los documentos necesarios para la futura intervención: tales como:

    - Copia Certificado de libertad y tradición (fecha de expedición no superior a 3 meses
    - Tenedor: Copia del documento que lo acredite como tal (contrato de arrendamiento, comodato, etc.) o autorización del propietario o poseedor.
    - Poseedor: Manifestación escrita y firmada de tal calidad
    - Poder debidamente otorgado, cuando actúe como apoderado
    - Copia de la escritura Pública del predio.

  Para lo cual deberá crear los formatos pertinentes para cumplir con dichos requisitos

- El contratista entregará el listado de auxiliares de campo, los cuales deben cumplir con requisitos básicos como: vivir en la zona de trabajo o próximo a ellos, hacer parte de la comunidad, para esto se buscara el apoyo de las juntas de acción comunal de cada territorio.

- Las socializaciones deben presentar los hallazgos obtenidos en el inventario forestal (análisis de obstáculos) para que la comunidad conozca la importancia de mantener las superficies limitadoras libre de obstáculos y los futuros procesos de tala o poda que se llevaran en el área de influencia. Para dar

cumplimiento, se debe contar con la asistencia mínima de presidentes de junta de acción comunal, líderes sociales, administrador de aeropuerto y comunidad de aledaña al aeropuerto.

- La ficha social debe contener la ubicación del predio –coordenadas-, propietario, número de celular, barrio entre otros que sean importantes para la caracterización de la zona de influencia.

- Deberá realizar un informe donde reúna cada una de las condiciones presentadas en los puntos anteriores, debe contener un estado del arte que permita dar cuenta de las características principales que se encuentran en la comunidad, las metodologías utilizadas y finalmente la postura final que tiene la comunidad frente al proyecto que se va a ejecutar.

  Nota 1: Debe estar en comunicación permanente con la autoridad ambiental y la unidad de gestión del riesgo de cada zona.

2.2.2 Cartografía - Geodatabase inventario forestal y árboles obstáculo

- Plano escala 1: 10.000 señalando ubicación predio para cada aeropuerto
- Plano por predio con la georeferenciación del 100% de los arboles a aprovechar (obstáculo) a una escala: 1:10000 o menor.

Se debe generar material cartográfico donde se identifique y ubique los individuos arbóreos que se caracterizaron en el inventario forestal, así mismo debe reflejar de manera general la ubicación de los siguientes componentes del aeropuerto torre de control, edificio terminal, planta de tratamiento, canales y cerramiento del aeropuerto.

El material cartográfico debe estar compuesto por un *plano general del aeropuerto* y *planos de detalle de las zonas donde se desarrolle* el inventario forestal, se aclara que para los planos de detalle se deben generar a una escala apropiada donde se puedan identificar diferencias de posición de 1 metro.

El material cartográfico debe ser generado y entregado en las siguientes extensiones:

I. Autocad (versión 2019) extensión editable *.dwg integrando la información según el modelo de formato del anexo 3.
II. Arcgis extensión editable featureclass, la cual se debe integrar en una geodatabase, en dicha estructura de almacenamiento se debe entregar un MXD que integre la información del formato del anexo3.
III. La geodatabase debe cumplir con lo señalado por la Autoridad de Licencias ambientales en las resoluciones ***MADS 2182 de 2016 y 188 de 2013***. En las cuales se indica el Modelo de Almacenamiento Geográfico, caracterizando la forma de presentación de información de tablas, información de metadatos e información de cartografía base, de igual manera la metodología general de presentación de estudios ambientales.
IV. El material cartográfico debe ser entregado tanto en medio físico (3 copias) como digital (3 cd).

Fase B.

La información marginal de la cartografía debe caracterizar la siguiente información:

I. Numero inventario del individuo arbóreo caracterizada.
II. Coordenadas planas de gauss Este, Norte, de ubicación de la especie.
III. Cota terreno donde se ubique la especie.
IV. Altura de la especie
V. Coordenadas geográficas de la especie.

La anterior información debe ser expuesta mediante una tabla de datos, la cual debe presentarse tanto en medio físico en los planos, como en medio digital formato Excel, guardando las disposiciones de las resoluciones *MADS 2182 de 2016 y 188 de 2013* de la Autoridad de Licencias Ambientales.
El material cartográfico, adicionalmente debe describir la siguiente información marginal:

1. Origen de coordenadas
2. Elipsoide de referencia.
3. Tipo de Proyección
4. Sistema de coordenadas.
5. Proyecto y Nombre del Aeropuerto.
6. Puntos de referencia o amarre geográfico del trabajo.
7. Cuadro de coordenadas de individuos arbóreos identificados como obstáculos
8. Nombre del profesional que ejecuto el inventario forestal.
9. Nombre del Profesional que ejecuto levanto topográfico, calculo y Dibujo.
10. Número de la matrícula de los profesionales que participaron el proyecto.
11. Fecha de ejecución del inventario forestal.

Cartografía donde se caracterice el levantamiento topográfico de los individuos arbóreos considerados como obstáculos.

El informe de topografía en el cual se debe indicar las coordinadas (geográficas y planas) de los individuos considerados en el informe forestal

3 ACTIVIDADES QUE DEBE REALIZAR EL DURANTE EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

3.1 INVENTARIO FORESTAL

3.1.1 Fase preliminar

Revisión y recolección de información secundaria, análisis de información geográfica y cartográfica, revisión preliminar de coberturas vegetales asociadas, con el fin de establecer metodologías de recolección de información más apropiadas según cada caso, así como las precisiones para la asignación y división de tareas.

3.1.2 Fase de campo

Se inicia con la ejecución de actividades de obtención de información primaria tales como inventarios, faenas de campo y comprobación de unidades de cobertura vegetal.

De este modo se obtiene la información necesaria para la conformación del documento de inventario forestal necesario para el trámite de solicitud de aprovechamiento forestal ante las autoridades ambientales competentes.

El contratista debe

3.1.3 Procesamiento de información

Una vez recolectada la información secundaria y primaria, se procede a la digitalización, procesamiento y análisis de esta, con el fin de conformar un documento técnico y cartografía temática específica que permita hacer el trámite del permiso de aprovechamiento forestal ante las autoridades ambientales competentes.

Deberá hacer entrega de todos los documentos de manera organizada para solicitar el aprovechamiento forestal de los arboles obstáculo.

3.2 GESTION SOCIAL

- Elaborar diarios de campo que permitan encontrar las diferentes cotidianidades de la comunidad en contextos económicos y sociales.
- Vincular a los auxiliares de campo que tengan contacto directo con la comunidad, para lograr facilitar el acceso a los lugares de estudio, así como generar acercamiento a los diferentes líderes de la zona.
- Realizar mapa parlante, elaborar los formatos de permisos.
- Presentar la socialización con líderes comunales para brindar información acerca de las zonas limitadoras de obstáculo. (incluir cartografía social para el desarrollo de esta socialización)
- Hacer reuniones con las diferentes entidades pertinentes para el desarrollo de acuerdos o solicitud de permisos en beneficio del proyecto.
- Realizar socializaciones para presentar los hallazgos obtenidos en el inventario forestal (análisis de obstáculos) para que la comunidad.

3.2.1.1 Actividades recurso humano

Ingeniero forestal Coordinador

- Sera el interlocutor de la empresa contratista en la ejecución del contrato, será el encargado de de la toma de decisiones, de velar por la buena ejecución de los recursos humanos, técnicos y acciones contratadas.
- Realizar y presentar el plan de trabajo a la Aeronautica civil

- Coordinar y programar los profesionales contratados
- Definir con sus compañeros la metodología en campo para la selección y almacenamiento,
- Presentar informes parciales de la ejecución del contrato de todas las obligaciones contratadas y la consolidación del informe final
- Revisar y apoyar en la supervisión de las actividades de identificación y recopilación de información en campo.
- Levantamiento forestal en campo
- Recopilar los datos técnicos propios de la caracterización los cuales deben ser verificados y consolidados en digital

Ingeniero forestal

- Recopilar los datos técnicos propios de la caracterización los cuales deben ser verificados y consolidados en digital.
- Verificar que los datos recopilados estén bien capturados en cada reporte físico y digital que se realice en el momento de realizar la actividad en campo.
- Reportar cualquier eventualidad que sea motivo de estudio y evaluación al coordinador
- Entregar en el tiempo establecido los datos que sean solicitados diaria, semanal y mensualmente para cumplir con el objeto contractual.
- Disponer de los materiales y herramientas necesarias para realizar la captura de datos de caracterización
- Y demás tareas que se asignen

Profesional SIG

- Coordinar las actividades desarrolladas por cada equipo técnico en la relación al manejo de la información geográfica.
- Concertar con el coordinador el cronograma y el plan de trabajo.
- Comunicar a cada equipo técnico de trabajo en campo, los requerimientos y disposiciones operativas diarias necesarias para desarrollar la caracterización in situ.
- Garantizar la determinación de coordenadas geográficas en las operaciones de campo y captura de las mismas en los formatos diligenciados por parte de los equipos humanos que realicen dicha labor.
- Capacitar en el manejo de dispositivo de navegación GPS para definir la ubicación espacial de los individuos arbóreos.
- Planificar los planes de acción diarios y semanales que pueden prevenir posibles retrasos en la entrega de la información.
- Consolidar la información final diaria, semanal y sensual y presentarla ante la Aeronáutica civil , como avances de los trabajos en desarrollo.

Asesor Botánico

- Supervisar la identificación dendrologica, dasométrica y taxonómica de las diferentes especies encontradas incluyendo epifitas
- Levantamiento de la información de las epifitas encontradas en el transcurso de la ejecución del contrato.
- Interrelacionar los nombres comunes de las especies con los nombres científicos
- Apoyar la elaboración de informes parciales y finales, en todo lo referente a sus competencias profesionales y que se deriven de las actividades del proyecto.

Ingeniero topográfico

- Levantamiento topográfico
- Levantamiento topográfico de los individuos arbóreos
- Determinación delas alturas
- Georeferenciación al sistema magna sirgas
- Estructurar la información para ser entregada al profesional SIG
- Evaluación de las alturas de acuerdo al RAC 14 y demás reglamentos relacionados obstáculos
- Identificación de los individuos árboles que se consideren obstáculos

Profesional Social

- Hacer visitar a las diferentes entidades públicas y privadas que se encuentran en la zona de influencia en donde se realice socializaciones y talleres que busquen la incorporación de elementos culturales y económicos.
- Conseguir permiso de acceso a los predios privados y autorización por parte de los propietarios para el aprovechamiento forestal a partir de formato elaborado por contratista y aprobado por la entidad.
- Si se puede realizar un taller ubicarse en un espacio en el cual no haya aglomeración de personas
- Convocar a los líderes representativos del territorio con el fin de socializar el proyecto y hacer la cartografía social e informar sobre las estrategias o mecanismos de socialización e información.
- Buscar estrategias o mecanismos para compartir la socialización con la comunidad en general realizada a los líderes y entidades territoriales que este en la zona de influencia
- Crear un mecanismo de participación comunitaria a partir de las características encontradas en el territorio. En donde las preguntas quejas sugerencias y peticiones realizadas por la comunidad puedan ser resultas por el profesional social durante la ejecución del proyecto teniendo en cuenta la emergencia por Covid 19
- Las estrategias o mecanismos de comunicación pueden ser mediante llamadas telefonicas, flayers, correo electrónico, reuniones virtuales (por team o zoom), cartelera o tablero informativo o buzón entre otros de acuerdo con las herramientas que posea la población del área a intervenir.

Auxiliar de campo

- Participar en las actividades desarrolladas en campo en relación a los trabajo de caracterización.
- Revisar cada especia a caracterizar con el fin de contribuir en el desarrollo de captura de datos referentes al tipo de especie y estado del mismo
- Apoyar el traslado de materiales y herramientas necesarias en cada punto donde se identifiquen especies que cumplan con los términos para ser caracterizadas
- Recopilar datos de campo
- Apoyar las actividades como evidencias de visita de cada punto donde se realicen toma de datos y actividades de caracterización
- Reportar cualquier eventualidad y/o dato relevante para la caracterización de la especie
- Cumplir con el tiempo de entrega en número de especie caracterizada diaria, semanal y mensualmente.
- Limpiar los arboles de ramas, bejucos, musgos y demás elementos que impidan la correcta medición de DAP y alturas
- Manejar los instrumentos de medición que le sean asignados
- Numerar y marcar los arboles
- Transportar el equipo y elementos de campo
- Responder por los equipos que se le asignen
- Identificar con el nombre común los arboles presentes dentro de la unidad de registro, en lo posible,

- Y demás tareas que se le asigne

Auxiliar de campo tabulador

- Apoyo en la verificación que los datos recopilados en campo diariamente cumplan con las especificaciones tecnias requeridas para la propia caracterización en relación a los parámetros generales, ubicación identificación, información dentrologica (altura, diámetro copa, densidad de copa fuste y follaje) estado actual del árbol.
- Apoyo en la consolidación de los formatos digitales necesarios para la recopilación y clasificación de la información recopilada de los inventarios de campo en un software para su procesamiento
- Apoyo en la implementación de mecanismos de seguridad informática y back up que permitan la protección de la información recopilada
- Elaborar una base de datos que pueda ser consultada de acuerdo con la caracterización establecida.
- Apoyar la elaboración de informes parciales y finales durante la ejecución del contrato

3.2.1.2 Cronogramas

El consultor deberá elaborar un cronograma de ejecución del levantamiento teniendo en cuentas áreas a inventariar y demás actividades requeridas, las cuales deben ser programadas en función de las entregas parciales solicitadas por la Aerocivil, así como los indicadores de gestión.

El cronograma será aprobado por el supervisor a más tardar dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la orden de inicio, de lo contrario se hará efectivo el proceso sancionatorio a que haya a lugar dentro del contrato.

Es necesario aclarar que la forma de pago de la consultoría se realizara en función del cronograma de entregas parciales aprobadas por la entidad.

3.2.1.3 Control del personal y del equipo del contratista

El supervisor verificará que el personal ofrecido en la oferta, sea el necesario e idóneo para la ejecución del contrato y que permitan el cumplimiento del mismo.

Si en el plazo establecido o en el desarrollo del contrato el contratista cambia alguno de los profesionales, el nuevo profesional debe contar con las mismas calidades del inicialmente propuesto o de mejores calidades, el cual debe ser estudiado y aprobado por el supervisor.

El contratista debe elaborar un protocolo de bioseguridad, prevención y mitigación para reiniciar actividades empresariales y de llegada a campo y además adscribirse a los lineamientos establecidos por cada territorio a intervenir, el cual debe presentar antes de comenzar actividades. (El personal debe estar libre de covid 19)

3.2.1.4 Autorización de ingreso y puestos de control.

Toda persona o vehículo que pretenda ingresar a las áreas restringidas debe contar con el correspondiente permiso expedido por el operador Aeroportuario o administrador del aeropuerto.

Desde el momento del ingreso y durante la permanencia en las áreas restringidas, las personas y vehículos exhibirán los permisos en un lugar visible conforme lo establece el Programa Nacional de Seguridad Aeroportuaria y el anexo Manual de Operaciones Aeroportuarias establecidos por el operador Aeroportuario o administrador del aeropuerto según sea el caso.

Las personas y vehículos sólo podrán ingresar o transitar por las áreas autorizadas en el correspondiente permiso. Si ingresan a un área distinta serán sancionados de acuerdo con lo estipulado en las normas de seguridad aeroportuaria. **Los costos de los permisos serán asumidos por el consultor.**

Los permisos serán devueltos por el consultor al término del contrato o cuando el empleado sea retirado del servicio. El consultor responderá por el mal uso que sus empleados den a los permisos.

Para cada predio el profesional social, deberá conseguir la autorización de entrada a cada predio de todo el personal de proyecto y llevar registro del mismo.

Los retrasos en la ejecución de las actividades causadas por la violación a las normas de seguridad y operaciones aeroportuarias son de exclusiva responsabilidad del consultor y las multas y sanciones.

3.2.2 Entrega de documentos a la Aerocivil

El Consultor entregará a la aeronáutica civil, dentro del plazo previsto para la ejecución de las actividades, los entregables descritos en digital de la siguiente manera:

- Tres (3) copias en medio magnético en formato PDF y editable por cada entregable.

Finalizadas todas las actividades el contratista deberá entregar la recopilación de todos los entregables ajustados en un disco duro de 1 Tera.

3.2.3 Otras actividades

3.2.3.1 Lista de los empleados y trabajadores del contratista de Consultoría.

El consultor deberá tener al día una relación de los empleados y trabajadores asignados por el Contratista de la Consultoría respecto actividades de campo (personal exigido dentro de los estudios previos), verificando además que estén vinculados a los sistemas de salud, seguridad social, cajas de compensación y ARL necesarios; así como los cursos y capacitaciones de seguridad industrial y salud ocupacional para condiciones particulares que se presenten en el desarrollo del contrato.

3.2.3.2 Cambios o modificaciones en el proyecto.

Cuando por razones técnicas, el contratista de la **Consultoría** solicite hacer cambios o modificaciones al contrato, éste se dirigirá al supervisor, quien analizará todos los documentos presentados por el contratista de Consultoría, y el sustento presentado, si encuentra conveniente dicho cambio para los intereses de La Aeronáutica Civil, se recomendará la autorización de los cambios de la justificación, en adición, prórroga y otros.

3.2.3.3 Recibo final de la Consultoría.

El supervisor controlará la vigencia de las pólizas que respalden el contrato de Consultoría, y el recibo final, requiriendo al contratista la ampliación de las Garantías que estén, próximas a vencerse.

Una vez realizados los entregables requeridos, se procederá a elaborar el Acta de Recibo Final y entrega de la Consultoría, la cual concertará previamente y con la constancia necesaria con el consultor.

4 GARANTÍAS TÉCNICAS

El contratista se compromete a cumplir dos (2) años con la garantía de calidad de los productos entregados.

El caso de tener inconsistencias en la georreferenciación de los individuos o en las fichas técnicas después de haber sido entregado el proyecto el contratista deberá asumir los costos generados que haya a lugar.

CONDICIONES GENERALES

NÚMERO DE CONTRATO	20000942 H3 DE 2020
CLASE DE CONTRATO	Contrato de consultoría
CONTRATANTE	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL – AEROCIVIL - NIT 899999059-3.
CONTRATISTA	CONSORCIO AERO - GES
OBJETO	ELABORAR LOS INVENTARIOS FORESTALES DE LOS AEROPUERTOS Y AREAS A CARGO DE AERONAUTICA CIVIL.
VALOR	$694.284.205 INCLUIDO IVA
PLAZO	HASTA EL 15 DE DICIEMBRE DE 2020
CDP	CDP No: 100320 de fecha 2020-06-19
RP	173720 de fecha 2020-10-15
FECHA LEGALIZACIÓN	16 días del mes de octubre de 2020
SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR	PABLO ALEJANDRO GIRALDO JIMENEZ

En la ciudad de Bogotá, el día quince (15) de diciembre de 2020 se reunieron con el fin de recibir la documentación final que comprende el objeto del contrato: ELABORAR LOS INVENTARIOS FORESTALES DE LOS AEROPUERTOS Y ÁREAS A CARGO DE AERONAUTICA CIVIL., objeto del presente contrato: JUAN PABLO MUÑOZ ANDRADE, identificado con cédula de ciudadanía 80.854.607 de Bogotá D.C. obrando en calidad de representante legal del CONSORCIO AERO-GES, con Nit. 901.418.081-0 y el Servidor Público PABLO ALEJANDRO GIRALDO JIMENEZ con la cedula de ciudadanía 15.960.304 expedida en el municipio de Salamina Caldas, en calidad de Supervisor por la Entidad para ejercer la vigilancia y control de contrato y la ingeniera ENA LUZ LERMA FERNANDEZ identificada con cedula de ciudadanía 1.014.211.167 expedida en la ciudad de Bogotá, como apoyo técnico de la supervisión con el fin de dar finalización al presente contrato.

CONDICIONES LEGALES

FECHA ACTA DE INICIO: 23 días del mes de octubre de 2020

SUSPENSIONES: No aplica

LEVANTAMIENTO DE SUSPENSIONES: No aplica

PRÓRROGAS: No aplica

ADICIONES EN VALOR: No aplica

TERMINACIÓN CONTRACTUAL: Hasta el 15 de diciembre de 2020

ACTIVIDADES EJECUTADAS

El contratista desarrolló las siguientes actividades dentro del objeto del contrato 20000942 H3 2020:

a) Socialización del objeto y alcance del proyecto a las siguientes entidades por aeropuerto:

- Aeropuerto Las Brujas (Corozal / Sucre): Airplan S.A., Aerocivil, Alcaldía de Corozal, CARSUCRE, Policía del municipio Corozal, Policía Carabineros, presidentes de las Juntas de Acción Comunal de área de influencia del proyecto y comunidad general.

- Aeropuerto Rafael Núñez (Cartagena / Bolívar): SACSA S.A., Aerocivil, Alcaldía de Cartagena, Establecimiento Público Ambiental de Cartagena (EPA), presidentes de las Juntas de Acción Comunal de área de influencia del proyecto y comunidad general.

- Aeropuerto Alfonso López Pumarejo (Valledupar / Cesar): Aerocivil, Alcaldía de Valledupar, CORPOCESAR, presidentes de las Juntas de Acción Comunal de área de influencia del proyecto y comunidad general.

- Aeropuerto Perales (Ibagué / Tolima): Aerocivil, Alcaldía de Ibagué, CORTOLIMA, Policía del municipio, Policía de la Escuela Carabineros, comunidad general.

- Aeropuerto Gustavo Artunduaga Perales (Florencia / Caquetá): Aerocivil, Alcaldía de Florencia, CORPOAMAZONÍA, Policía del municipio, Policía Aeroportuaria, Ejército Nacional, presidente de la JAC y comunidad general.

b) Marcación y empotramiento de puntos geodésicos en cada uno de los aeropuertos, de acuerdo con la circular 150/5300-16B de la FAA y especificaciones Técnicas de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea - DSNA de la Aeronáutica Civil, que sirvieron para los puntos GPS, ubicándolos en el aeródromo en áreas recomendadas por la DSNA, lo cual

fueron lugares estratégicos cumpliendo con los principios de intervisibilidad y perpetuabilidad.

c) Posicionamiento de puntos GPS en cada aeropuerto: Para la georreferenciación y posicionamiento, se utilizó la base constante o permanente del Instituto geográfico Agustín Codazzi IGAC (SINC), esto con el fin de determinar las coordenadas reales de los dos puntos GPS que conforman este trabajo.

d) Ejecución del procedimiento en campo, el cual inició con la instalación del equipo sobre el punto programado, verificando el estado de la batería, calidad de la señal y almacenamiento correcto de los datos, posteriormente se diligenció el Formato de Campo “Puntos de Control Determinación por Sistemas GPS” correspondiente para cada uno de los puntos de control de los aeropuertos, en la cual quedan registrados los datos relacionados a la sesión que serán verificados posteriormente en el post proceso.

e) Determinación de la altura de árboles, a través de la metodología nivelación trigonométrica. La cual utiliza geometría y trigonometría para relacionar ángulos verticales y cálculos de desnivel para la determinación de alturas de los elementos geográficos en este caso de los árboles hasta la copa.

f) Procesamiento del código de identificación de los árboles, alturas de los mismos, junto con la información topográfica: ubicación e identificación. Estos análisis se integraron en Arcgis Online a fin de emplear la herramienta Collector, se logró identificar la ubicación de los árboles y diferencia de altura con la superficie limitadora de obstáculo en cada individuo, ubicados en cada aeropuerto.

g) Levantamiento de información en campo sobre las características de los individuos inventariados en cuatro (4) pasos fundamentales: (1) reconocimiento de campo y designación de áreas de inventario por cuadrilla, (2) ubicación y definición de individuos a inventariar, (3) levantamiento de información en SURVEY 1,2,3 y (4) sincronización de información.

h) Caracterización socio económica de cada uno de los predios donde se identifiquen individuos arbóreos, cuya información quedó registrada en SURVEY 1,2,3; herramienta que permite compilar los datos más representativos del predio: propietario, área del predio, estrato, cantidad de personas que habitan, se solicita firma por parte del entrevistado y fotografía del predio.

i) Gestión de firmas para las “*autorizaciones por parte de los propietarios”*, documento que se requiere presentar ante cada Autoridad Ambiental competente de cada región donde se ubique cada aeropuerto del proyecto.

j) Solicitud de información secundaria a cada Alcaldía Municipal, para complementar el contenido de la gestión social de cada aeropuerto. La información solicitada es: Plan de

Ordenamiento Territorial, Plan de Desarrollo Municipal, Programas y/o proyectos de gestión social.

k) Recopilación de los términos de referencia en cada Autoridad Ambiental para la construcción de los planes de aprovechamiento forestal y/o planes de podas de cada aeropuerto, con el fin de tramitar el permiso ambiental a nombre de la Aeronáutica Civil.

l) Formulación de los planes de aprovechamiento forestal y planes de podas, articulados con los términos de referencia de cada Autoridad Ambiental y relación de especies declaradas en "veda", para cada aeropuerto del proyecto.

m) Procesamiento de la información recopilada en campo: topográfica, inventarios forestales y gestión social para el análisis de resultados.

n) Elaboración de informes con descripción de actividades ejecutadas en campo, análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones para cada aeropuerto.

CONDICIONES FINANCIERAS

VALOR DEL CONTRATO

SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCO ($694.284.205) INCLUIDO IVA

VALOR FINAL DEL CONTRATO

SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCO ($694.284.205) INCLUIDO IVA

FORMA DE PAGO:

La Unidad pagará al contratista el ciento por ciento (100%) del valor del contrato por actas parciales, a partir de la fecha del acta de inicio así:

Un primer pago correspondiente al cuarenta (40%) que se hará previa presentación del acta de recibo parcial debidamente firmada a satisfacción y expedida por el supervisor del contrato de conformidad con lo relacionado en el Formato 8 Especificaciones Técnicas acompañado del visto bueno de la Directora de Servicios Aeroportuarios y el Coordinador del Grupo de Gestión Ambiental y Control Fauna, donde conste:

- La entrega del informe forestal y la geodatabase inventario forestal y de los individuos arbóreos considerados obstáculos a la aeronavegación de dos (2) aeropuertos.

Un segundo pago y último pago correspondiente al sesenta (60%) previa presentación del acta de recibo final debidamente firmada a satisfacción y expedida por el supervisor del contrato de conformidad con lo relacionado en el Formato 8 Especificaciones Técnicas acompañado del visto bueno de la Directora de Servicios Aeroportuarios y el Coordinador del Grupo de Gestión Ambiental y Control Fauna, donde conste:

- La entrega del informe forestal y la geotabase inventario forestal y de los individuos arbóreos considerados obstáculos a la aeronavegación de tres (3) aeropuertos.
- Acompañado de la prórroga de la garantía única si a ello hubiera lugar.

DESARROLLO FINANCIERO DEL CONTRATO

ANTICIPO:

NO APLICA

ACTAS DE RECIBO PARCIAL

Durante la vigencia del contrato fueron presentadas y tramitadas las siguientes actas

Acta de recibo No. 1 (40%), Pagada	
Valor Bruto	$ 233.372.842
Valor IVA	$ 44.340.840
Valor Neto	$ 277.713.682

VALOR EJECUTADO Y PENDIENTE DE PAGO

- Valor Ejecutado: $ **277.713.682**
- Valor pendiente de pago: A la fecha se encuentra pendiente de pago el 60% del valor del contrato equivalente a:

Acta de recibo Final (60%), Pendiente de pago	
Valor Bruto	$ 350.059.263
Valor IVA	$ 66.511.260
Valor Neto	$ 416.570.523

BALANCE FINANCIERO DEL CONTRATO

VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$	694.284.205
VALOR DEL CONTRATO ADICIONAL	$	0
VALOR CONTRATOS REAJUSTES	$	0

VALOR TOTAL EJECUTADO	$694.284.205	
VALOR NO EJECUTADO	$ 0	
VALOR PAGADO		$ 277.713.682
VALOR DESCUENTOS		$ 0
VALOR PENDIENTE PAGO		$ 416.570.523
TOTALES	$694.284.205	$694.284.205 $694.284.205

CERTIFICACIÓN DE APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

El supervisor del presente contrato deja constancia que verificó el pago de los aportes parafiscales y al sistema de seguridad social integral de acuerdo al ingreso base de cotización, encontrándose a paz y salvo con sus obligaciones frente a dichos sistemas en los pagos durante la ejecución del contrato y para el pago de recibo final, acorde con la Certificación de fecha 15 de diciembre del 2020, por parte del CONSORCIO AERO-GES – NIT. 901.418.081-0 Representado Legalmente JUAN PABLO MUÑOZ ANDRADE, identificado con cédula de ciudadanía 80.854.607de Bogotá D.C correspondiente al contrato de consultoría 20000942 H3 DE 2020.

CERTIFICACIÓN DE DECLARACIÓN DE IMPORTACIÓN

No aplica

GARANTÍAS

ASEGURADORA	No GARANTÍA	AMPARO	VIGENCIAS		ACTUALIZACION	
			INICIO	FINALIZACIÓN	INICIO	FIN
SEGUROS DEL ESTADO – NIT. 860.009.578-6	65-44-101189216	Cumplimiento	14/10/2020	15/04/2021	--	---
		Salarios y prestaciones	14/10/2020	15/12/2023		
		Calidad del servicio	15/12/2020	15/06/2021	---	---

ASEGURADORA	No GARANTÍA	AMPARO	VIGENCIAS		ACTUALIZACION	
			INICIO	FINALIZACIÓN	INICIO	FIN
	65-40 101054791	Responsabilidad civil extracontractual	14/10/2020	15/12/2020	----	---

El supervisor del presente contrato deja constancia de que verifico la vigencia de las pólizas encontrándose vigentes.

El contratista se compromete a prorrogar o adicionar las garantías contractuales de acuerdo con la cláusula VIGÉSIMA SEXTA del contrato.

El contratista se compromete a realizar las correcciones, ajustes o adiciones a que haya lugar, en función de las solicitudes y requerimientos que realice la Entidad dentro del plazo de los cuatro meses que se toma para liquidación del contrato, de conformidad con la cláusula VIGÉSIMA SEPTIMA

Para constancia de lo anterior, se firma la presente Acta de Recibo Final por los que en ella intervinieron.

De acuerdo a la Cláusula VIGÉSIMA SEPTIMA, el acta de recibo final deberán suscribirse por: EL CONTRATISTA Y EL SUPERVISOR DEL CONTRATO, acompañada de la prórroga de la garantía única debidamente aprobada por LA AEROCIVIL (si es del caso)

Juan Pablo Muñoz

JUAN PABLO MUÑOZ ANDRADE
Representante Legal
CONSORCIO AERO-GES
Contratista

PABLO ALEJANDRO GIRALDO JIMENEZ
Supervisor del contrato 20000942 H3 DE 2020
Aeronáutica Civil

Proyectó: Ena Luz Lerma Fernández