REPUBLICA DE COLOMBIA

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO: ACTUALIZAR PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL AEROPUERTO DE ARMENIA

Bogotá D.C., 2019

ANEXO 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ACTUALIZAR PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL AEROPUERTO DE ARMENIA

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se presentan los **Términos de Referencia para la actualización de los planes de manejo ambiental para las etapas de "operación, mantenimiento y construcción**". Estos términos, tienen un carácter genérico y en consecuencia deben ser adaptados las particularidades del Aeropuerto de Armenia, a la información secundaria existente y a lo determinado por cada una de las autoridades ambientales, así como a las características ambientales regionales y locales en donde se encuentran ubicados.

Los documentos de referente legal, técnico, de orientación conceptual, metodológico y procedimental para apoyar la gestión ambiental, manejo y el desempeño de los proyectos, obras o actividades a nivel aeronáutico, deben ser utilizadas de forma complementaria a los presentes términos de referencia.

Se deben indicar los aspectos relacionados con el tipo de proyecto, localización, justificación, construcción y operación. Especificar los mecanismos, procedimientos y métodos de recolección, procesamiento y análisis de la información.

2. OBJETIVO:

ACTUALIZAR PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL AEROPUERTO DE ARMENIA

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

a. Desarrollar documento de gestión ambiental para el aeropuerto el Edén de la ciudad de Armenia, según lo establecido en la resolución 1402 del 2018.
b. Dimensionar y evaluar cualitativa y cuantitativamente los impactos producidos por la operación, mantenimiento y construcción de los aeropuertos, de tal manera que se establezca el grado de afectación y vulnerabilidad de los componentes bióticos, abióticos y sociales (comunidades).
c. Proponer soluciones las medidas de manejo para cada uno de los impactos identificados, estableciendo el conjunto de estrategias, planes y programas en los Planes de Manejo Ambiental (PMA).
d. Realizar visitas de campo enfocadas al reconocimiento del área de influencia, la infraestructura ambiental, la gestión ambiental existente de la fase operativa y la de las obras civiles.

3. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y LEGALES DE LOS AEROPUERTOS

Resolución 4730 de 2007

Mediante Resolución 4730 de 2007, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, estableció su política ambiental, determinando en el artículo primero del acto administrativo en cuestión lo siguiente:

*"(….) **"Articulo Primero:***

Adóptese como política Ambiental en la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil los siguientes postulados:

POLÍTICA AMBIENTAL

Es política de la Aeronáutica Civil de Colombia ejecutar sus actividades y servicio minimizando los riesgos para la salud, la seguridad o el medio ambiente en concordancia con las políticas, planes y programas gubernamentales nacionales, y normas nacionales e internacionales aeronáuticas; además cumplirá y hará cumplir la normatividad ambiental aplicable a sus operaciones y servicios, y las actividades que cumplan las personas naturales y jurídicas que intervienen en el desarrollo de la aviación civil Colombiana.

Para llevar a cabo esta política, la AEROCIVIL:

- ***Identifica** y controla cualquier riesgo sobre la salud, la seguridad o el medio ambiente que esté relacionado con sus operaciones y servicios."* (negrilla fuera del texto)

Resolución 1552 del 2005.

- **Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos**

Como organismo rector del Sistema Nacional Ambiental, el Ministerio del Medio Ambiente debe, entre otras funciones, definir y regular los instrumentos administrativos y los mecanismos necesarios para prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, así como determinar criterios para el seguimiento y manejo ambiental de proyectos licenciados. Igual función le ha sido asignada a las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales como municipios, distritos y áreas metropolitanas con funciones de autoridad ambiental, y a entidades territoriales delegatarias de las Corporaciones Autónomas Regionales.

Casi todos los aeropuertos de jurisdicción de la Aeronáutica Civil cuentan con Plan de Manejo Ambiental, el cual debe ser actualizado conforme a los nuevos requerimientos impartidos por las

Autoridades Ambientales y a la situación presente de los aeropuertos, lo cual influye en la formulación de las medidas para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que son producto del normal desarrollo de las operaciones aéreas.

Obligatoriedad de actualización de los Planes de Manejo Ambiental - PMA

Como lo establecen la normatividad ambiental vigente y los requerimientos realizados por las Autoridades Ambientales, el contratista deberá actualizar el Plan de Manejo Ambiental del aeropuerto, contando con profesionales idóneos (formación académica y experiencia) con tiempos de dedicación mayores del 50% (conforme se establece en los presentes pliegos), así como el uso de equipos específicos para el desarrollo de las actividades.

El equipo de trabajo del contratista formulará un conjunto de estrategias, planes y programas incluidos dentro del Plan de Manejo Ambiental, donde se propongan soluciones concretas para todos y cada uno de los impactos identificados, bajo unos lineamientos de diseño que consideran justificación, objetivos, alcances, tecnologías a utilizar, resultados a lograr, costos y cronogramas de inversión y ejecución, entre otros.

La actualización de estos instrumentos ambientales proporcionará procedimientos encaminados a mejorar y optimizar aspectos ambientales, lo cual contribuirá a disminuir impactos y efectos que pueden generarse de la operación y funcionamiento del aeropuerto y por ende se reflejará en una óptima calidad ambiental.

- ***Resolución 1402 del 2018:***

Por la cual se adopta la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales y se toman otras determinaciones.

- ***Resolución 1090 del 2019***

Por medio del cual se aprueba actualización del plan de manejo ambiental y se toman otras determinaciones

4. ALCANCE

Para la actualización del PMA de Armenia se debe tener en cuenta los lineamientos establecidos en la Metodología Ambiental para la elaboración de estudios ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible mediante la Resolución 1402 del 2018 y lo que corresponda al decreto 1076 de 2015.

El Plan de Manejo Ambiental deberá ser realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales especializados en los componentes que se consideren necesarios debido a las particularidades del proyecto, según resolución 1090 del 2019, mediante el cual se aprueba la actualización del plan de manejo ambiental del aeropuerto el Edén de Armenia y se toman otras determinaciones. El presente proceso de contratación debe dar cumplimiento a los objetivos y actividades especificadas en el presente documento y en el anexo 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

6. DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL AEROPUERTO

6.1. Localización

El Contratista deberá especificar de manera esquemática, la localización político-administrativa y geográfica de cada uno de los aeropuertos que permita dimensionar y ubicar el proyecto en un entorno geográfico con la respectiva área de influencia. Localizar cada uno de los aeropuertos en un plano georreferenciado en coordenadas planas (datum magna sirgas) a escala 1:25.000 o más detallada, que permita una adecuada lectura de la información cumpliendo con los estándares de cartografía base del IGAC, así como los catálogos de objetos.

El mapa de localización debe incluir entre otros, los siguientes aspectos de información básica:

- Curvas de nivel
- Hidrográfica
- Accidentes geográficos
- Asentamientos humanos
- Equipamientos colectivos

6.2. Instalaciones Aeroportuarias

Se deberá realizar una descripción actual de las instalaciones aeroportuarias: Pista, Calle de Rodaje, llaves de volteo, Plataforma, Iluminación y Demarcación, Ayudas de aproximación y Aterrizaje, Ayudas Electrónicas, Ayudas Visuales, Torre de Control, Terminal de Pasajeros, Bodegas de Carga, Administración de los Aeropuerto, Aviación General, Hangares, Comunicaciones, Seguridad y Estación de Bomberos entre otras. Esta infraestructura deberá quedar plasmada en planos con escala 1:25000 o más detallada.

6.3. Instalaciones de apoyo

Se deberá realizar una descripción actual de las instalaciones de apoyo de los aeropuertos, como son las oficinas, bodegas, casinos, instalaciones recreativas, instalaciones de mantenimiento, vías internas y externas, y las demás que se identifiquen.

6.4 Sistema de Aguas Lluvias

Se deberá realizar una descripción actual del sistema de recolección y disposición de aguas lluvias, se determinará los posibles puntos de contaminación de descargas de aguas residuales o aguas aceitosas la cual se detallará en planos con escala 1:25000 o más detallada. Así mismo en caso de encontrarse posible contaminación deberán generar la recomendación respectiva para su solución definitiva.

6.5. Sistema de Agua Potable

Se deberá realizar una descripción actual y con correcta ubicación de la fuente de abastecimiento, conducción, almacenamiento, tratamiento, distribución, redes, red contra incendios. Así mismo en caso encontrarse posible incumplimiento de la normatividad de calidad de agua deberán generarse las recomendaciones respectivas para su solución definitiva. Estos sistemas deberán quedar plasmados en con escala 1:25000 o más detallada.

6.6. Sistema de Alcantarillado

Se realizará una descripción actual de las redes de alcantarillado de cada uno de los aeropuertos, especificando Puntos de descarga, Redes de recolección, sistema de Tratamiento y Vertimiento final; además se tendrán en cuenta los efluentes industriales y domésticos, instalaciones sanitarias, talleres de mantenimiento, aguas procedentes de los sitios de almacenamiento de combustibles y puntos de vertimiento entre otras los cuales se deberán detallar en un plano con escala 1:25000 o más detallada.

6.7. Sistema de Energía Eléctrica

Realizar una descripción actual del sistema de conexión de energía, detallando si se cuenta con planta eléctrica en las instalaciones de los Aeropuertos.

6.8. Manejo y Disposición de Residuos Sólidos

Se deberá analizar y vincular al PMA los resultados del diagnóstico de caracterización de residuos sólidos y peligrosos entregados por la Aeronáutica Civil.

6.10. Monitoreos y Modelaciones Ambientales

En este ítem se evaluará la calidad de agua potable y residual del aeropuerto**, niveles de ruido y emisión de contaminantes, se deberá realizar la** comparación de los resultados con las normas que se especifican de acuerdo con el tema. Los resultados de laboratorio, monitoreos y modelaciones serán entregados por la Aeronáutica Civil, se deberá realizar el respectivo análisis y completar la información que se solicita según resolución 2182 del 2016

6.11. Aprovechamiento de Recursos Naturales

Si los aeropuertos están utilizando o aprovecha un recurso natural renovable y se necesita obtener su respectivo permiso, es necesario suministrar toda la información sobre el estado actual de dicho recurso, estudios requeridos y cantidades aprovechar, según la información legal de cada permiso (Permiso de Concesión de Aguas, Permiso de Vertimientos, Permiso de Aprovechamiento Permiso de Ocupación de cauce, permiso para el Manejo de Residuos Sólidos)

6.12. Cerramiento

Describir el estado actual del cerramiento de cada uno de los aeropuertos para verificar la eficiencia de seguridad y la presencia de asentamientos humanos en el área de influencia de los aeropuertos.

7. OPERACION Y PRONÓSTICOS AERONÁUTICOS

Se debe actualizar y realizar un análisis de las estadísticas de las operaciones aeronáuticas y pronósticos de los aeropuertos, en cuanto a pasajeros, carga, uso y otras operaciones, basados en las proyecciones y reportes existentes en la Aeronáutica Civil.

Igualmente se debe identificar y describir las actividades y procesos que hacen parte de la operación de los aeropuertos. Para la etapa operativa se describirán por los menos los siguientes aspectos:

- Procedimientos decolaje y aterrizaje.
- Procedimientos aeroportuarios.
- Pruebas de motores.
- Mantenimiento de aeronaves.
- Manejo y almacenamiento de carga.

8. OFERTA AMBIENTAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

A partir de la información cualitativa y cuantitativa proveniente de la información primaria y secundaria según el caso se debe definir la caracterización del medio ambiente en el área de influencia de las instalaciones aeroportuarias, evaluando los componentes físico, biótico y socioeconómico e identificando los componentes afectados por la actividad, así como de los efectos causados sobre los mismos.

8.1. Medio Físico o Abiótico

Se desarrollará básicamente la actualización de la línea base correspondiente a un análisis e inventario de las características físicas del área del proyecto, (Clima, Suelos, Geología, Hidrología e Hidráulica, drenajes entre otros etc.).

- **Geología:**

En el área de influencia

El contratista deberá presentar la cartografía geológica detallada (unidades y rasgos estructurales) y actualizada con base en fotointerpretación y control de campo. Debe presentarse un mapa a escala 1:10.000 o mayores.

La información recopilada debe ser consistente con la nomenclatura geológica nacional, así como la establecida en los dominios de la GeoDataBase.

- **Geomorfología:** Para el AI, definir las unidades geomorfológicas a partir del análisis de: Morfogénesis (análisis del origen de las diferentes unidades de paisaje), Morfografía (análisis de las formas de las laderas), Morfodinámica (análisis de los procesos de tipo denudativo) y Morfoestructuras (análisis y mapeo de las formas de tipo estructural que imperan sobre el relieve).

  Presentar el mapa geomorfológico con base en las unidades identificadas a escala: 1:10.000 o más detallada, sobre la base de fotointerpretación.

  La información cartográfica debe presentarse teniendo en cuenta los dominios establecidos en la GDB, a una escala de presentación que permita realizar una adecuada lectura.

- **Paisaje:** Para el área de influencia se debe presentar las unidades de paisaje local y su interacción con cada uno de los aeropuertos, cartografiado en escala 1:15000 o más detallada.

- **Suelos:** En el área de influencia se debe presentar la clasificación agrológica de los suelos, identificar el uso actual y potencial del suelo y establecer los conflictos de uso y su relación con la operación de los aeropuertos, basados en información secundaria como imágenes satelitales, fotografías áreas, POT etc. Igualmente debe presentar mapas a escala de 1:25.000 o más detallada, que permitan apreciar las características de los suelos.

- **Hidrología:** Identificar los sistemas lenticos y loticos del área de influencia, establecer el régimen hidrológico y los caudales característicos de las principales corrientes a partir de los registros históricos o calculados de datos diarios de caudales máximos, medios y mínimos. Esta información debe plasmarse en un mapa a escala 1:25.000 o más detallad. La información recolectada debe provenir de estaciones hidrometeorológicas que cuenten con protocolos de calidad de la misma, acordes con las directrices establecidas por IDEAM.

  Realizar el inventario de las fuentes de agua que se pueden ver afectadas por la operación del aeropuerto identificando el tipo de vertimiento.

- **Usos de aguas:** Para las fuentes de agua susceptibles al uso por la operación y construcción del aeropuerto, realizar la identificación y descripción general de la misma. Determinar los posibles conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad del recurso.

- **Hidrogeología:** Realizar el inventario de puntos que incluyen pozos, aljibes y manantiales, identificando la unidad geológica captada y en la fase de campo. Evaluar la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas por las actividades de la operación y construcción del aeropuerto. La información debe ser presentada en mapas de escala 1:25000 o mayor según el caso.

- **Geotecnia:** En cuanto al levantamiento de información geotécnica es preciso, para efectos de la zonificación, conjugar cartográficamente las variables de geología, geomorfología, edafología e hidrología, entregando como resultado la homogenización de polígonos en cuanto al grado de estabilidad de los suelos. La información se debe presentar en mapas a escala 1:25.000 o mayores según el caso.

- **Atmósfera:**

  Clima: Identificar, zonificar y describir las condiciones climáticas mensuales, multianuales del área, con base en la información de las estaciones meteorológicas existentes en la región. Los parámetros básicos de análisis serán: temperatura, presión atmosférica, precipitación media mensual, precipitación anual, humedad relativa, vientos, radiación solar, nubosidad, evaporación entre otros.

  Calidad del aire: A partir del informe de monitoreo y la presentación de las modelaciones de calidad de aire, que permitan conocer el comportamiento de dispersión de los contaminantes de interés, se debe realizar una evaluación de las áreas vs el nivel de contaminación de calidad del aire y población expuesta en la actualidad.

  Ruido: A partir del informe de monitoreo y la presentación de las modelaciones de ruido, el consultor deberá proponer medidas para atenuación del ruido en las áreas aledañas de cada uno de los aeropuertos, de conformidad con lo establecido en los artículos 57 y 58 del Decreto 948/95, adicional deberá analizar el cumplimiento del ruido ambiental según lo establecido en la resolución 0627 del 2006 y el cumplimiento del ruido aeronáutico (según niveles medidos),como esta establecido en la resolución 2130 del 2009.

Nota: El Aeropuerto durante esta contratación no está sujeto a la realización de los monitoreos de calidad del aire y ruido. Por lo anterior la Aeronáutica Civil entregará al consultor los informes que deberán ser analizados como lo indica el anterior numeral.

8.2. Bióticos

Determinar el bioma y ecosistema especifico del área de influencia de los aeropuertos y se establecerán las unidades de cobertura vegetal, por medio de un proceso de fotointerpretación, conforme a la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia.

El profesional forestal debe realizar la identificación de fustales (árboles) en la primera sección de la superficie limitadora de obstáculos que puedan incidir en la seguridad operacional del aeropuerto.

El Biólogo **deberá identificar por medio de muestreos las especies de fauna silvestre para los grupos faunísticos de herpetos, mamíferos y aves del área de influencia directa** de todos los aeropuertos objeto de este estudio, que podrán ser afectadas por la operación del aeropuerto y la construcción de nueva infraestructura. El profesional Biólogo determinará el número de muestreos necesarios de acuerdo con las características Bióticas de los aeropuertos.

8.3. Componente Socioeconómico

En el área de influencia se debe actualizar y analizar los aspectos demográficos (comportamiento demográfico, crecimiento y dinámica poblacional), infraestructura de servicios públicos (alcantarillado, acueducto, energía, aseo, etc.), componente cultural, servicios sociales (salud, educación, recreación, vivienda) e infraestructura vial.

Caracterizar aspectos como las tasas de morbilidad y mortalidad relacionadas con la operación en cada uno de los aeropuertos, nivel promedio de escolaridad, principales actividades económicas, tenencia y uso actual de la tierra.

Analizar la compatibilidad del uso del suelo existente en el área de influencia de cada uno de los aeropuertos y los planes de desarrollo vigentes para la zona.

La cartografía de las unidades territoriales correspondientes al medio socioeconómico debe presentarse a escala 1:25.000 o más detallada.

Actualizar y establecer las fichas ambientales de la Gestión Social en el cual se planteen las acciones a seguir con la comunidad, identificando las medidas de mitigación, restauración y/o compensación, teniendo en cuenta el grado de afectación de acuerdo con los impactos sociales analizados, debe contener el cronograma de actividades y costos para la realización de las actividades.

9. ZONIFICACION AMBIENTAL, AREA DE INFLUENCIA Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

En este capítulo actualizará y se determinará el área de influencia, así como la zonificación ambiental, con su respectiva evaluación.

9.1. Zonificación Ambiental

Con base en la caracterización ambiental del área de influencia y la legislación vigente, efectuar un análisis integral de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, con el fin de realizar la zonificación ambiental, **en donde se determine la potencialidad, fragilidad y sensibilidad ambiental del área**.

La determinación de la sensibilidad ambiental se hace a partir de la evaluación de los elementos identificados en la caracterización, para lo cual se debe tener en cuenta, entre otras las siguientes unidades, zonificándolas para toda el área de influencia identificada:

- Áreas de especial importancia ecológica.
- Áreas de recuperación ambiental.
- Áreas de riesgo.
- Áreas de producción económica.
- Áreas de importancia social.

Se deben presentar mapas de zonificación intermedios para cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico) donde se identifiquen y definan las áreas o unidades con diferentes grados de sensibilidad ambiental, acorde a los aspectos indicados anteriormente y los que se consideren adicionalmente.

Se debe utilizar un sistema de información geográfica (SIG) para realizar la superposición de la información de los mapas intermedios para lograr la zonificación final.

Describir detalladamente el método utilizado, indicando componentes y justificación técnica para su selección, los criterios para su valoración, determinación del porcentaje de participación de cada componente, y señalar sus limitaciones.

Esta zonificación intermedia (cada medio) y la final deben cartografiarse para el área de influencia indirecta a escala 1:25.000 y para el área de influencia directa a escala 1:10.000 o mayor.

9.2. Área de Influencia

Sera definida de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015*. "(…) Área en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificables, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abióticos, bióticos y socioeconómicos, en cada uno de los componentes de dichos medios. Debido a que se analice, el área de influencia podrá corresponder a varios polígonos distintos que se entre crucen entre sí (…)"*

Por lo anterior esta área puede variar según el tipo de impacto y el elemento del ambiente que se esté afectando; por tal razón, se debe delimitar las áreas de influencia de tipo Abiótico, biótico y socioeconómico.

9.3. Evaluación Ambiental

- **Identificación y Evaluación de Impactos.**

Para la identificación y evaluación de impactos ambiéntales se debe partir de la caracterización del área de influencia. Dicha caracterización expresa las condiciones generales de la zona. Lo anterior indica que se determinarán los impactos ambiéntales de la operación, mantenimiento y construcción

de los aeropuertos, estableciendo los indicadores de vulnerabilidad, sensibilidad y criticidad a fin de reconocer y precisar los impactos atribuibles a la operación de los aeropuertos. Se debe presentar la metodología utilizada.

Esta evaluación debe contener la identificación y la calificación de los impactos y efectos generados por el proyecto sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades del mismo y los medios abiótico, biótico y socioeconómico del área de influencia.

Se debe describir el método de evaluación utilizado, indicando los criterios para su valoración y la escala espacial y temporal de la valoración, acorde con las características ambientales del área de influencia del proyecto y sus actividades. Dicha evaluación debe contar con sus respectivas categorías de manera que facilite la ponderación cualitativa y cuantitativa de los impactos.

Cuando existan incertidumbre acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto del proyecto sobre el ambiente, se deben realizar y describir las predicciones para el escenario más crítico.

En relación con los impactos más significativos identificados, se analizarán los impactos acumulativos a nivel regional por la operación del proyecto.

En la evaluación ambiental se debe tener en cuenta e incorporar, en caso de ser pertinentes, las percepciones y comentarios de los procesos participativos con las comunidades, organizaciones y autoridades del área de influencia de componente o grupo de componentes o medio.

Una vez identificados los impactos ambientales se debe redefinir la delimitación del área de influencia preliminar de manera que se obtengan el área de influencia definitiva del proyecto.

9.4. Zonificación de Manejo Ambiental del PMA

A partir de la zonificación ambiental y teniendo en cuenta la evaluación de impactos realizada, se debe determinar la zonificación de manejo ambiental para las diferentes actividades de la operación de los aeropuertos que sean aplicables atendiendo la siguiente clasificación:

- **Áreas de Exclusión**: corresponde a áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades de operación de los aeropuertos. Se consideran que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socio-ambiental de la zona; de la capacidad de autorrecuperación de los medios a ser afectados y del carácter de áreas con régimen especial.

- **Áreas de Intervención con restricciones**: se trata de áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias acordes con las actividades y etapas de operación de los aeropuertos y con la sensibilidad socio – ambiental de la zona. En lo posible deben establecerse grados y tipos de restricción y condiciones de las mismas.

- **Áreas de Intervención**: Corresponde a áreas donde se puede desarrollar el proyecto, con el manejo socio-ambiental acorde con las actividades y etapas del mismo.

Todos los mapas correspondientes a zonificación (de cada medio y sumados) deben cartografiarse a escala 1:10000 o más detallada de acuerdo con la vulnerabilidad ambiental de la temática tratada.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

La actualización del Plan de Manejo Ambiental es inicialmente el desarrollo concreto de propuestas para el manejo, control, prevención, mitigación, restauración o cualquier otra actividad ambiental tendiente a mantener la calidad ambiental de los recursos.

De acuerdo con los resultados del diagnóstico se deberán de plantear de manera técnica, concreta y viable, las alternativas para enfrentar las situaciones de impacto ambiental ocasionado por la operación, mantenimiento y construcción de nueva infraestructura en los aeropuertos.

El PMA debe ser presentado en fichas en las cuales debe precisar como mínimo: objetivos, metas, etapa, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, indicadores de seguimiento (cuantificables y cualificables) y monitoreo, responsable de la ejecución, cronograma y presupuesto.

El documento debe contener como mínimo las siguientes fichas para la fase de Operación de los aeropuertos y las que se consideren al momento actualizar el estudio.

Se compilará la totalidad de información caracterizada, suministrada por la Aeronáutica y por las entidades de orden nacional con jurisdicción en el área de influencia de los aeropuertos, mediante la cual se realizará la formulación de los capítulos, planes y programas del Plan de Manejo Ambiental, el documento preliminar se entregará a la Aeronáutica Civil, para que realice la evaluación y solicitud de ajustes, acorde con los siguientes contenidos mínimos:

- Resumen ejecutivo
- Generalidades: antecedentes, alcances, metodología
- Descripción del proyecto
- Áreas de influencia: Definición, identificación y delimitación del área de influencia.
- Caracterización del área de influencia
- Zonificación ambiental • Evaluación ambiental
- Zonificación de manejo ambiental
- Planes y programas
- Plan de Manejo Ambiental
- Plan de Seguimiento y Monitoreo
- Plan de Gestión del Riesgo
- Plan de Cierre

FASE OPERATIVA

Se incluyen todas las actividades realizadas en el aeropuerto que permitan la adecuada operación del mismo.

Medio Abiótico

- **PROGRAMAS DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO**
  - Mantenimiento de zonas de seguridad y de canales de drenajes.
  - Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales
  - Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales
  - Manejo, disposición y mantenimiento de las redes de aguas lluvias
  - Manejo de agua potable (Mantenimiento de redes y tanques de almacenamiento).

- **PROGRAMAS DE MANEJO DEL RECURSO SUELO**
  - Manejo Integral de residuos sólidos y peligrosos
  - Mantenimiento de zonas verdes

- **PROGRAMAS DE RECURSO AIRE**
  - Manejo de fuentes de emisiones
  - Manejo de niveles de ruido

Medio Biótico

- Manejo de flora del AI
- Manejo de fauna del AI

Medio Socioeconómico

- Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
- Programa de información y participación comunitaria.
- Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.

FASE CONSTRUCTIVA

Para el caso de obras, se anexarán los costos por cantidades de obra en forma detallada, para su implementación, también se deben considerar entre otras las siguientes fichas:

Medio abiótico

- **PROGRAMAS DE MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS**
  - Instalación y operación de campamentos y talleres
  - Señalización

- **PROGRAMA DE MANEJO DEL TRÁNSITO VEHICULAR**
  - Manejo de maquinaria, equipos y vehículos
  - Desmantelamiento de Instalaciones Temporales y campamentos

- **PROGRAMAS DE MANEJO DEL SUELO**
  - Manejo y disposición de materiales sobrantes
  - Manejo paisajístico.
  - Manejo de materiales de construcción.
  - Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos.
  - Construcción y manejo de áreas de almacenamiento de combustibles
  - Manejo de fresado
  - Planta de trituración, asfalto y/o concreto

- **PROGRAMAS DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO**
  - Manejo de residuos líquidos.
  - Manejo de escorrentía.
  - Manejo de la captación.

- **PROGRAMA DE MANEJO RECURSO AIRE**
  - Manejo de fuentes de emisiones y ruido

Medio biótico

- **PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO**
  - Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
  - Protección a la flora y fauna
  - Manejo del aprovechamiento forestal

Medio Socioeconómico

  - Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
  - Programa de información y participación comunitaria y entidades locales.
  - Programa de contratación de mano de obra local.

11. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Con el fin de realizar un verdadero seguimiento en el Plan de Manejo Ambiental, se debe partir del diagnóstico planteado en el presente estudio, con el fin de evaluar la eficacia de las medidas de mitigación, e identificar variaciones en los valores típicos originados en los procesos operacionales de los aeropuertos.

El monitoreo deberá estar justificado desde punto de vista técnico ambiental, el cual estará acompañado de un plan de trabajo que incluya los indicadores y sitios donde se realizará el monitoreo, así como la metodología recomendada para los muestreos indicando frecuencia, duración, tipo de análisis, formas de evaluación, programa de costos y financiamiento.

El monitoreo incluirá seguimiento a: niveles de ruido, agua potable, aguas residuales y de corrientes receptoras, emisiones atmosféricas. Estos son aspectos fundamentales en los programas de control de la contaminación ambiental en aeropuertos.
fundamentales en los programas de control de la contaminación ambiental en los aeropuertos.

12. PLAN DE CONTINGENCIA

- **Análisis de Riesgos**

Debe incluir la identificación de las amenazas o siniestros de posible ocurrencia, el tiempo de exposición del elemento amenazante, la definición de escenarios, la estimación de la probabilidad de ocurrencia de las emergencias y la definición de los factores de vulnerabilidad que permitan calificar la gravedad de los eventos generadores de emergencias en cada escenario. Esta valoración debe considerar los riesgos tanto endógenos como exógenos. Se debe presentar la metodología utilizada.

Durante el análisis de riesgo, se deben considerar, al menos los siguientes factores:

- **Víctimas:** número y clase de víctimas, así como también el tipo y gravedad de las lesiones.
- **Daño Ambiental**: impactos sobre el agua, fauna, flora, aire, suelos y comunidad, como consecuencia de una emergencia.
- **Pérdidas materiales:** representadas en infraestructura, equipos, productos y costos de las operaciones del control de emergencia, multas, indemnizaciones y atención médica, entre otras.

El riesgo es una función que depende de la probabilidad de ocurrencia de la emergencia y de la gravedad de las consecuencias de la misma. La aceptabilidad de los riesgos se clasifica con el fin de definir el alcance de las medidas de planeación requeridas para el control.

Los resultados del análisis se deben llevar a mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, en escala 1:25.000 o menor y 1: 10.000 o mayor según corresponda al área de influencia indirecta o directa.

- **Plan de contingencia**

Se debe Actualizar el plan de contingencia debe ser un instrumento ágil y efectivo para ejecutar acciones remediables de circunstancias no previstas, con el fin de asegurar el mantenimiento de la calidad ambiental al igual que las condiciones de vida de la población; este debe incluir:

- Descripción del tipo de contingencia.

- Identificación de las zonas con alto riesgo de ser afectadas.
- Procedimientos operativos para su control (Plan de acción inmediata, responsabilidades, evaluación y apoyo técnico).
- Características del apoyo logístico.
- Evaluación posterior y monitoreo propuesto.

13. COSTOS

Se deberá presentar los costos totales en cada uno de los Planes de Manejo Ambiental involucrando los resultados parciales esperados de cada ficha y el Programa de Monitoreo.

14. GEODATABASE

El CONTRATISTA deberá entregar 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. La GDB deberá identificar la infraestructura ambiental relacionada en el PMA.

15. EVALUACIÓN ECÓNOMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

El Decreto 1076 de 2015 exige en el numeral 6 de su artículo 2.2.2.3.5.1 la incorporación de una "Evaluación económica de los impactos positivos y negativos del proyecto" en los Estudios de Impacto Ambiental, con el propósito de incorporar los principios y mandatos estipulados por la Ley 99 de 1993, que buscan la evaluación de los costos ambientales para prevenir, corregir y restaurar el deterioro ambiental y para conservar los recursos naturales renovables, en los instrumentos de manejo y control del licenciamiento ambiental.

Con este análisis se proyecta obtener una estimación del valor económico de los beneficios y costos ambientales que potencialmente generará el desarrollo del proyecto. La información que se derive del análisis de económico integrado al proceso de evaluación de impacto ambiental, servirá de manera directa para contribuir al objetivo de ejecutar la gestión ambiental dentro de un modelo de desarrollo económico sostenible, procurando la conservación e inclusión de la depreciación del capital natural dentro de actividades económicas que se desarrollan en el país.

El contratista puede utilizar los métodos sugeridos en la Guía de aplicación económica ambiental y deberá considerar lo dispuesto en la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales emitida por el Ministerio de Ambiente, Resolución 1402 de 2018.

16. EVALUACIÓN DEL ESTUDIO POR PARTE DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Una vez que la Aeronáutica Civil presente ante la autoridad ambiental el estudio denominado Plan de Manejo Ambiental de la presente contratación, y ésta realice observaciones o ajustes al mencionado

estudio, el contratista se obliga a realizar las correcciones exigidas por las autoridades ambientales, en caso contrario se dará aplicación a la garantía única exigida en los pliegos de condiciones.

17. FORMA DE ENTREGA DE LOS PRODUCTOS.

El contratista deberá presentar al inicio del contrato un cronograma donde se detallen las actividades y los tiempos para la realización del proyecto, el cual deberá ser aprobado por el supervisor asignado por la entidad.

Primera entrega:

- Diagnóstico de la infraestructura aeroportuaria
- Operación y pronósticos aeroportuaria
- Área de influencia
- Oferta ambiental en el área de influencia
- Zonificación Ambiental

Segunda Entrega:

- Evaluación Ambiental
- Valoración Económica
- Adelanto PMA, PSA. Plan de contingencia
- Adelanto Geodatabase

Entrega final:

- Gestión realizada con autoridades ambientales
- Geodatabase
- Documento final Plan de manejo Ambiental

En dichos informes deberá quedar plasmada la gestión ambiental realizada para cada Aeropuerto, incluyendo los avances del proyecto, los resultados de monitoreos, la gestión realizada ante las alcaldías municipales vecinas, la Corporación Autónoma Regional, Ministerio de Ambiente entre otras y el avance de la gestión adelantada en cada uno de los aeropuertos.

Adicionalmente y previamente a la entrega del documento final, el contratista deberá realizar una presentación del trabajo realizado ante los funcionarios del grupo de gestión ambiental para su socialización. Los informes deberán ser presentados en medio magnético así:

- **Informes:** dos (2) copias en Cd o DVs

- **Plan de Manejo Ambiental**: Cuatro (4) copias en Cd o DVs por cada aeropuerto objeto de este contrato
- **Geodatabase**: Cuatro (2) copias en Cd o DVs por cada aeropuerto objeto de este contrato

Aerocivil será la encargada de aprobar la actualización y realizar la respectiva gestión ante las Autoridades ambientales competentes.

18. ANEXOS

- Bibliografía
- Glosario
- Fotografías
- Aerofotografías y Aerofotografías interpretadas
- Resultado de muestreos
- Información primaria de sustento
- Cartografía

19. PERFIL DE LOS PROFESIONALES

Los profesionales ofrecidos deben contar con un minino de formación académica y experiencia como se describe a continuación. L**a documentación de los profesionales deberá ser entregada dentro del término de adjudicación y la suscripción del contrato y deberá anexar** por lo menos uno de los documentos relacionados a continuación:

- Copia del Acta de Liquidación del contrato
- Copia del Acta de Recibo Final del contrato
- Certificación de la entidad contratante

Y en los cuales sea posible verificar la siguiente información:

- Contratista (Si son sociedades plurales la participación de cada uno de los integrantes)
- Objeto del contrato realizado.
- Valor inicial del contrato
- Valor final ejecutado del contrato
- Lugar de ejecución
- Fecha de inicio del contrato
- Fecha de terminación del contrato

Notas Generales de la Experiencia especifica del proponente:

No.1: La Aeronáutica Civil se reserva el derecho de verificar la documentación presentada.

No.2: No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución. Sólo serán tenidos en cuenta contratos que hayan sido INICIADOS, EJECUTADOS Y TERMINADOS.

No.3: Para efectos de la acreditación de la experiencia requerida, no se aceptará Experiencia Adquirida en marco de un SUBCONTRATO, o de un contrato ejecutado bajo la modalidad de administración delegada u oferta mercantil.

No 4: En caso de acreditación de experiencia a través de contratos ejecutados con la Unidad, El PROPONENTE, será responsable de incluir en la propuesta la totalidad de los soportes necesarios para la evaluación de la Experiencia.

No 5: Para el Acta de Inicio, el Contratista de la Consultoría, debe contar con las hojas de vida de los profesionales requeridos con las especificaciones requeridas, serán evaluadas según perfiles solicitados.

No 6. En caso de no validarse las hojas de vida presentadas, se realizará las respectivas acciones.

- **PROFESIONALES SOLICITADOS**

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	DIRECTOR DEL PROYECTO
Pregrado:	Ingeniería Ambiental o Ingeniería Ambiental o Ingeniería Sanitaria o Ingeniería Química o Ingeniería Civil o Ingeniería Forestal o Ingeniería Geográfica o Ingeniería de Recursos Hídricos o Geología, Administración Ambiental o Biología o Ecólogo o Ingeniería Industrial o Ingeniero Ambiental y Geográfico
Posgrado:	Especialización o Maestría en Área Ambiental
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo de ocho (8) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional
Experiencia Especifica:	Mínima de cinco (5) años como director en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas, o, 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 y/o supervisión de actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o mejoramiento de Infraestructura Aeroportuaria
Número de cargos:	UNO (1)

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	COORDINADOR DEL PROYECTO
Pregrado:	Ingeniería Ambiental o Ingeniería Ambiental o Ingeniería Sanitaria o Ingeniería Química o Ingeniería Civil o Ingeniería Forestal o Ingeniería Geográfica o Ingeniería de Recursos Hídricos o Geología, Administración Ambiental o Biología o Ecológo o Ingeniería Industrial o Ingeniero Ambiental y Geográfico
Posgrado:	Especialización o Maestría en Área Ambiental
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo de cinco (5) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional
Experiencia Especifica:	Mínima de tres (3) años como director en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas o 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 lasupervisión de actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o mejoramiento de Infraestructura Aeroportuaria
Número de cargos:	UNO (1)

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	GEOLOGO
Pregrado:	Geología, Ingeniería Geológica**,** Palenteología, geología marina, Geoquímica, Hidrología, Ingeniería de petróleo, , Ingeniería Forestal, Ingeniería topográfica o Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y Sanitario o Ingeniero Ambiental y Geográfico
Posgrado:	Especialización o Maestría en Geología, Especialización o Maestría en recursos naturales minerales y riesgos geológicos, Especialización o Maestría en geotécnica y geo mecánica , especialización o maestría en ciencias geológicas, geomorfología o suelos.
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo tres (3) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica	Mínimo dos (2) años como como profesional geologo en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas o 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 actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o mejoramiento de proyectos ambientales
Número de cargos:	UNO (1)

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	INGENIERO AERONÁUTICO
Pregrado:	Ingeniero Aeronáutico
Experiencia General:	Experiencia general de tres (3) años como profesional en operaciones aeroportuarias, o como catedrático en el pensum de ingeniería aeronáutica, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Experiencia Especifica	Mínimo dos (2) años como como experto o especialista en operaciones aeroportuarias, o 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 actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o mejoramiento de proyectos aeroportuarios y/o ambientales.
Número de cargos:	UNO (1)

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	AGRÓNOMO
Pregrado:	Agronomía o Ingeniería Agrónoma o Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y Sanitario o Ingeniero Ambiental y Geográfico o Ingeniero Químico
Posgrado:	Maestría o especialización en desarrollo rural o Maestría o especialización en manejo sostenible de suelos, Maestría o especialización en suelo y fertilización, Especialización o maestría en ciencias agrícolas o especialización o maestría o manejo y conservación de suelos o Especialización o maestría en levantamientos agrológicos.
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica:	Mínimo dos (2) años como como profesional Agrónomo en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas,o, 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 actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o proyectos ambientales.
Número de cargos:	UNO (1)

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	HIDRÓLOGO
Pregrado:	Hidrólogo o Ingeniero hidráulico o Ingeniero Civil o ingeniero Ambiental o Ingeniero Químico
Posgrado:	Maestría o especialización en recursos hídricos o Maestría o especialización en hidrología, Maestría o especialización en ingeniería hidráulica y ambiental, Especialización o maestría en hidrología y gestión de recursos hídricos o especialización o maestría hidrosistemas o Especialización o maestría en levantamientos agrológicos.
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo tres (3) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica:	Mínimo dos (2) años como como profesional Hidrólogo en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas, o, 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 actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o proyectos ambientales .
Número de cargos:	UNO (1)

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	Especialista en ruido
Pregrado:	Ingeniero de sonido o Ingeniero ambiental o Ingeniero Ambiental y Sanitario o Ingeniería Ambiental y Geográfica
Posgrado:	Maestría o especialización en acústica ambiental o Maestría o especialización en contaminación acústica o Especialización o maestría en gestión de recursos naturales.
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo tres (3) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Experiencia Especifica:	Mínimo dos (2) años como como profesional en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas, O, 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 actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o proyectos ambientales.
Número de cargos:	UNO (1)

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	Especialista en calidad de aire
Pregrado:	Ingeniero ambiental o Ingeniero Ambiental y Sanitario o Ingeniería Ambiental y Geográfica o Ingeniero Químico o Ingeniero Civil o Ingeniero Industrial.
Posgrado:	Maestría o especialización en gerencia integral de calidad de aire o Maestría o especialización en control de contaminación ambiental o Maestría o especialización en manejo integrado de medio ambiente o Especialización o maestría en monitoreo, modelación y análisis de la calidad del aire Especialización o maestría en contaminación atmosférica o Especialización o maestría en gestión y control de la contaminación
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo tres (3) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica:	Mínimo dos (2) años como como profesional ambiental en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas, o, 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 actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o proyectos ambientales.

Número de cargos:	UNO (1)

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	BIÓLOGO
Pregrado:	Biología
Posgrado:	NA
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica:	Mínimo dos (2) años como como profesional Biólogo en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas, o, 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 actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o mejoramiento de proyectos ambientales.
Número de cargos:	UNO (1)

CARGO O ROL	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	INGENIERO FORESTAL
Pregrado:	Ingeniería Forestal
Posgrado:	NA

Experiencia General	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica	Mínimo dos (2) años como como profesional forestal en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas, o, 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 actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o mejoramiento de proyectos ambientales.
Número de Cargos	UNO (1)

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	PROFESIONAL SOCIAL
Pregrado:	Sociología o Trabajo Social
Posgrado:	Especialización o Maestría en el área de las ciencias sociales y humanas.
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica	Mínimo dos (2) años como como profesional social en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas, en el 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 actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o mejoramiento en proyectos ambientales.
Número de cargos:	DOS (2)

CARGO O ROL	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	ECONOMISTA
Pregrado:	Economista
Posgrado	Especialización o Maestría en Economía Ambiental o Valoración Económica Ambiental.
Experiencia General	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica	Mínimo dos (2) año como economista en la elaboración o actualización de planes de manejo ambiental o estudios de impacto ambiental, en el ejercicio profesional en entidades oficiales y/u organismos multilaterales, como funcionario del nivel asesor, directivo, profesional, o, 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 actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o mejoramiento de Proyectos ambientales
Número de Cargos	UNO (1)

CARGO O ROL	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	PROFESIONAL EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA – SIG.
Pregrado:	Ingenieros ambientales o ingeniero forestales o ingenieros topógrafos o ingeniero catastral y/o geodasta o ingenieros ambiental y geográficos.
Posgrado	Maestría o Especialización Sistemas de información geográfica o Geomática o Análisis espacial o Geodasta.

Experiencia General	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica	Mínimo dos (2) años como SIG en la elaboración en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas, o, 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 actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o mejoramiento de Proyectos ambientales
Número de Cargos	UNO (1)

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	ESPECIALISTA EN RIESGOS
Pregrado:	Ingeniería Ambiental o Ingeniería Ambiental y Sanitaria o Ingeniería de Recursos Hídricos o Ingeniería Geográfica o Ingeniería Geográfica y Ambiental o Ingeniería Catastral o Ingeniería Forestal o Ingeniería Topográfica o Biólogo o Ecólogo.
Posgrado:	Especialización o Maestría gestión de riesgos o Especialización Maestría prevención, reducción y atención de desastres o Especialización o Maestría en gestión de riesgos de desastres o Especialización o Maestría gerencia del medio ambiente y prevención de desastres o Especialización o Maestría en gestión del riesgo y desarrollo o Especialización o Maestría gestión del riesgo ambiental.
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica:	Mínimo dos (2) años como como profesional ambiental en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas, o, 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 actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o mejoramiento de proyectos ambientales.
Número de cargos:	UNO (1)

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**
Cargo o rol:	INGENIEROS AMBIENTALES
Pregrado:	Ingeniería Ambiental o Ingeniería Ambiental y Sanitaria o Ingeniería de Recursos Hídricos o Ingeniería Geográfica o Ingeniería Geográfica y Ambiental
Posgrado:	Especialización o Maestría en el Área Ambiental
Experiencia General:	Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
Experiencia Especifica:	Mínimo dos (2) años como como profesional ambiental en la elaboración, actualización o implementación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o diagnóstico ambiental de alternativas, o, 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 actividades relacionadas con proyectos de consultoría y/o construcción y/o mantenimiento y/o rehabilitación y/o conservación y/o mejoramiento de proyectos ambientales.
Número de cargos:	DOS (2)

Descripción	**REQUISITOS DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA**

Cargo o rol:	AUXILIARES
Pregrado:	Técnicos o tecnólogos en áreas ambientales.
Experiencia General:	Experiencia de mínimo cuatro (4) años en proyectos ambientales.
Número de cargos:	DOS (2)

20. PARA LA EJECUCIÓN DE LA CONSULTORIA

Para la correcta ejecución del contrato de Consultoría se deberá tener en cuenta lo siguiente:

20.1. Control del personal y del equipo del contratista

Se verificará que el personal ofrecido en la oferta del Contrato sea el necesario e idóneo para la ejecución de las actividades, que permitan el cumplimiento integral del objeto contractual.

Si el personal es diferente del ofrecido inicialmente por el contratista se deberá exigirle su disponibilidad, a más tardar en tres (3) días hábiles después del acta de inicio, previa presentación de los requisitos establecidos en los pliegos y su aprobación, de no haberse dado cumplimiento al requerimiento, deberá solicitar a la Aeronáutica Civil, que se hagan efectivos los procesos y multas que para el efecto tiene fijadas.

En el caso de que se presente equipo de menor calidad a lo comprometido para la ejecución del contrato el supervisor exigirá el remplazo en un periodo de tiempo no mayor a tres (3) días hábiles, sin que ello se configure como un derecho de reconocimiento de pago, y por el contrario, su incumplimiento deberá generar los procesos, y sanciones a que se tenga lugar.

20.2. Cambios o modificaciones en el proyecto.

Cuando por razones técnicas, el contratista de **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.

20.3. 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.

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

El supervisor deberá tener al día una relación de los empleados y trabajadores asignados por el Contratista de la consultoría, a las 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.

20.5. Liquidación del contrato de Consultoría.

El supervisor procederá a liquidar el contrato de Consultoría, por vencimiento del plazo contractual y en cualquiera de los eventos señalados por la Ley 80 y sus decretos reglamentarios, Ley 1150, Ley 1082 y de