ANEXO 1

"TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN DE SOLICITUDES DE SUSTRACCIÓN DEFINITIVA DE ÁREAS DE RESERVA FORESTAL NACIONALES Y REGIONALES, PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES CONSIDERADAS DE UTILIDAD PÚBLICA O INTERÉS SOCIAL"

BOGOTA, D.C.
2012

TABLA DE CONTENIDO

1. IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONSIDERADA DE UTILIDAD PÚBLICA O INTERÉS SOCIAL 4

2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD 4

3. AREAS DE INFLUENCIA 4

3.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) 4

3.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) 5

4. LÍNEA BASE 5

4.1. COMPONENTE FÍSICO 5
4.1.1. GEOLOGÍA 5
4.1.2. GEOMORFOLOGÍA Y GEODINÁMICA 6
4.1.3. HIDROGEOLOGÍA 6
4.1.4. HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA 7
4.1.5. SUELOS 7
4.1.6. METEOROLOGÍA Y CLIMA 8
4.2. BIODIVERSIDAD PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA 8
4.2.1. FLORA 8
4.2.2. FAUNA 9
4.2.3. CONECTIVIDAD ECOLÓGICA 10
4.3. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO 10
5. AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD AMBIENTAL 11

6. ANÁLISIS AMBIENTAL 11

7. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL. 12

8. ÁREA SOLICITADA A SUSTRAER (ASS) 12

9. MEDIDAS DE COMPENSACION Y RESTAURACIONPOR LA SUSTRACCIÓN 12

10. DEFINICIONES 13

ANEXO.....15

PRESENTACIÓN

Estos términos tienen un carácter genérico y en consecuencia, deben ser adaptados a la magnitud y a las particularidades de la actividad, así como a las características ambientales regionales y locales del área a sustraer.

En caso de que alguno de los requisitos exigidos en los presentes términos no aplique, el interesado deberá presentar la justificación correspondiente.

1. IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONSIDERADA DE UTILIDAD PÚBLICA O INTERÉS SOCIAL

Exponer la importancia en el contexto nacional y regional desde los aspectos socioeconómicos y políticos. Se debe exponer la importancia de la actividad, enunciando las razones ambientales, técnicas, económicas y sociales que justifican su desarrollo y su aporte al desarrollo local, regional y nacional.

2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD

En este aparte se debe incluir la localización de la infraestructura asociada al proyecto en coordenadas planas (sistema de referencia Magna Sirgas indicando el origen), sobre la cartografía oficial a la escala indicada en el "Anexo. Base cartográfica", especificando sus dimensiones.

Se debe indicar la duración de la actividad, con sus respectivos cronogramas y metas por fases o etapas si las hubiere. Así mismo, se deben describir todos los componentes, métodos, técnicas y equipos que se requieran para el desarrollo de la actividad incluyendo la intervención del suelo y subsuelo.

Se deberá relacionar los recursos naturales que demandará la actividad y que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes etapas del mismo, incluyendo los que requieren o no permiso, concesión o autorización.

Se deben identificar los accesos actuales, en caso que el proyecto requiera de la construcción de nuevos accesos y estos se desarrollen dentro de la reserva se deberán integrar dentro del área a sustraer y se deberán allegar las especificaciones de los mismos.

Para las actividades consideradas de utilidad pública o interés social que requiera la realización de túneles se deberán solicitar los términos de referencia especificos para evaluar la solicitud de sustracción de estas áreas.

3. AREAS DE INFLUENCIA

Las áreas de influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) se deberán definir y delimitar considerando la afectación directa e indirecta sobre la oferta de servicios ecosistémicos que presta la reserva forestal. Para la definición y delimitación se deberán tener en cuenta los aspectos bióticos, físicos y sociales.

En este sentido, se deberán presentar las coordenadas planas de la(s) poligonal(es) correspondiente(s) a las áreas, las cuales se deben ubicar de forma precisa sobre cartografía oficial, de acuerdo con las especificaciones del "Anexo. Base cartográfica".

3.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se debe identificar, delimitar y justificar el Área de Influencia Directa - AID – considerando la afectación directa de la actividad sobre la oferta de servicios ecosistémicos que presta la reserva forestal.

En los casos donde se determine que la afectación en la oferta de servicios ecosistémicos abarca áreas por fuera de la reserva forestal, se deberán incluir dichas áreas dentro de la delimitación del área de influencia directa (AID).

El AID se debe espacializar respecto al área a sustraer, incluyendo los límites político-administrativos y la ubicación de las áreas protegidas del orden nacional, regional o local, así como el área de Reserva Forestal objeto de la posible sustracción. La identificación y localización del AID debe ser coherente con la información temática que se analice en la línea base del estudio.

3.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Se debe identificar, delimitar y justificar el Área de Influencia Indirecta - AII – considerando la afectación indirecta de la actividad sobre la oferta de servicios ecosistémicos que presta la reserva forestal.

En los casos donde se determine que la afectación en la oferta de servicios ecosistémicos abarca áreas por fuera de la reserva forestal, se deberán incluir dichas áreas dentro de la delimitación del área de influencia indirecta (AII).

El AII se debe espacializar respecto al área a sustraer, incluyendo los límites político-administrativos y la ubicación de las áreas protegidas del orden nacional, regional o local, así como el área de Reserva Forestal objeto de la posible sustracción. La identificación y localización del AII debe ser coherente con la información temática que se analice en la línea base del estudio.

4. LÍNEA BASE

La información base que se obtenga en cada uno de los componentes que se describen a continuación, constituirá el fundamento necesario para realizar el análisis ambiental que permite evaluar la viabilidad o no de la sustracción del área solicitada.

La línea base se debe levantar para cada una de las áreas definidas en los numerales 3.1 y 3.2. de los presentes términos de referencia, según como se especifica a continuación para cada componente. Además, en cada ítem se debe diferenciar de manera clara la información secundaria de la información primaria, citando debidamente las respectivas referencias bibliográficas.

4.1. Componente físico

4.1.1. Geología

Se realizará el levantamiento geológico, utilizando una base cartográfica considerando las escalas establecidas en el "Anexo. Base Cartográfica" de los presentes términos de referencia. El levantamiento deberá acompañarse de una descripción geológica que contemple la siguiente información:

- *Estratigrafía*: Descripción, espesor, posición en la secuencia litológica para las AID y All. La escala de trabajo será la exigida en estos términos.
- *Geología Estructural*: Identificación de fallas (locales y regionales), estructuras anticlinales y sinclinales, y diaclasas cuando se trate de un macizo rocoso. El responsable del estudio deberá complementar la información anterior con planos en planta, secciones transversales y elementos geológicos de carácter regional.

- *Meteorización*: Se definirán con base en clasificaciones conocidas (Deere & Patton o Dearman, entre otros) estableciendo los espesores, características geomecánicas de los suelos residuales producidos y el grado e intensidad de la meteorización.

4.1.2. Geomorfología y geodinámica

Se efectuará una caracterización de las geoformas y de su dinámica en el área de estudio, considerando la génesis de las diferentes unidades y su evolución, rangos de pendientes, patrón y densidad de drenaje, etc.

De manera precisa serán cartografiados los procesos, con énfasis en los de remoción en masa y erosión. Se efectuará un análisis multitemporal que permita evaluar la dinámica de dichos procesos, considerando como mínimo tres fechas (actual y 10, 20, 30, 40 o 50 años atrás). El levantamiento geomorfológico con énfasis en la localización de los procesos de inestabilidad por remoción en masa identificados será trabajado y presentado sobre una base topográfica de acuerdo a las escalas establecidas en el "Anexo. Base Cartográfica" de los presentes términos de referencia.

Deberá incluirse la importancia de las áreas de sedimentación activa (conos de taludes, abanicos aluviales activos, lóbulos de sedimentación, barras de sedimentación activas, deltas y áreas en subsidencia relativa con acumulación de sedimentos).

4.1.3. Hidrogeología

El estudio deberá incluir, como mínimo lo siguiente:

- Inventario de las fuentes de agua subterránea (manantiales, pozos, aljibes).
- Evaluar la potencialidad hidrogeológica de las unidades geológicas.
- Evaluar la recarga potencial de los acuíferos.
- Un modelo hidrogeológico conceptual donde se identifiquen las zonas de recarga y descarga y los tipos de acuíferos (acuitardos, acuicludos, acuifugos); se identifiquen los niveles estáticos de las unidades hidrogeológicas, se estimen las direcciones de flujo del agua subterránea, se evalúen los parámetros hidráulicos de las unidades hidrogeológicas, se caractericen físico–químicamente las aguas subterráneas, se evalúe la posible conexión de las aguas subterráneas con los demás cuerpos de agua, se identifiquen los usos y se evalúe la demanda de agua subterránea. Se evalúe la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación.

- Un modelo numérico hidrogeológico donde a través de simulaciones se determine el impacto que pueda causar la actividad sobre las aguas subterráneas y superficiales.

4.1.4. Hidrografía e hidrología

4.1.4.1. Análisis del sistema hídrico

El estudio debe incluir la identificación del sistema hidrográfico, precisar los cuerpos lénticos y lóticos, y ubicarlos en la cartografía.

Se debe presentar la disponibilidad, usos, limitantes y regímenes de escorrentía o almacenamiento, si los hubiere y las posibles afectaciones que tendría el sistema hídrico por las actividades.

Así mismo, se debe presentar una caracterización hidrológica en términos de cantidad y calidad, de manera temporal y espacial para las principales corrientes afectadas, incluyendo identificación de usuarios.

Con base en la información de las estaciones ubicadas dentro del área de influencia hidrológica y previo el análisis de consistencia, se presentarán los soportes, análisis y resultados de:

a) Balance hídrico mensual.
b) Rendimientos (l/s/km^2) de las cuencas.
c) Usuarios y tipos de uso del agua que se podrían ver afectados por la actividad.
d) Caracterización de los regímenes de caudales para las fuentes principales con aquellas que se puedan ver afectadas por la actividad.
e) Análisis de hidrogramas con la identificación de balances, volúmenes y caudales: superficiales, subsuperficiales y subterráneos en las cuencas, microcuencas o acuíferos que se encuentren dentro de la reserva y que suministren agua para las poblaciones aledañas.

En los balances que se detecten anomalías o condiciones particulares por aspectos hidrogeológicos, aprovechamientos y usos significativos, se deben establecer las relaciones y proyecciones, con los respectivos soportes.

Finalmente, el estudio hidrológico fijará los criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje que mejor se adecuen a los rasgos hidrológicos y topográficos del sitio.

4.1.4.2. Análisis del índice de escasez de aguas superficiales y subterráneas

Presentar los análisis y resultados de índice de escasez hídrico para las cuencas, microcuencas o acuíferos donde se vaya a realizar la actividad, con base en la metodología correspondiente (Resolución 0865 de 2004 y Resolución 872 de 2006 o aquellos que los adicionen, modifiquen o sustituyan), expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Igualmente deberá informar si existen medidas de manejo especial impuestas por la autoridad ambiental competente en el área de interés.

4.1.5. Suelos

Presentar las características fisicoquímicas principales (en el nivel de caracterización según el IGAC). Se debe realizar la confrontación y evaluación correspondiente, con base en los análisis ambientales, sociales y económicos para obtener la aptitud de cada unidad de tierra (suelo), precisando los limitantes de uso, clasificación edafológica (FAO, USDA u otro de amplia aceptación) y posibles conflictos. El interesado deberá justificar la metodología utilizada.

En la cartografía se debe presentar la aptitud, el uso potencial y conflictos, en las áreas de influencia determinadas.

4.1.6. Meteorología y clima

Con fundamento en la información climática multianual de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona de influencia de la actividad considerada de utilidad pública o interés social, se debe determinar el régimen climático del área, distribución mensual de la precipitación y la temperatura, dirección predominante del viento, humedad relativa y brillo solar. A partir de los balances hídricos se establecerá la disponibilidad del agua a través del año. Además se debe realizar un análisis que permita determinar la evapotranspiración, índice de aridez y, en caso de presentarse, los procesos de desertificación.

La metodología a emplear será la establecida o utilizada por el IDEAM en los estudios actualizados o recientes.

Las estaciones utilizadas para la definición climática se ubicarán en un mapa y a través de la interpolación de la información obtenida se generan las isoyetas, isolíneas e isotermas.

4.2. Biodiversidad para el área de influencia directa e indirecta

4.2.1. Flora

Se deben identificar los ecosistemas de acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas Marinos y Terrestres para Colombia (IDEAM, IIAP, SINCHI, IAvH e IGAC, 2008). También se deben describir las coberturas vegetales por cada ecosistema, diferenciándolas con base en la Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra, Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010).

La anterior información se debe acompañar del análisis de fotografías aéreas y/o imágenes de satélite generadas en los últimos dos (2) años, las cuales serán objeto de verificación en campo. De ser pertinente, y de acuerdo con la información obtenida en campo, la leyenda de coberturas se complementará o detallará de acuerdo a las comunidades vegetales particulares encontradas en el área. La información cartográfica se presentará de acuerdo a las escalas establecidas en el "Anexo. Base cartográfica" de los presentes términos.

Así mismo, se debe realizar la descripción de la estructura, composición (índices de riqueza) y diversidad (índices de diversidad) de la vegetación por cobertura vegetal[1] dentro de cada ecosistema. La descripción de la vegetación debe realizarse mediante metodologías de campo reconocidas, como son las metodologías de evaluación rápida propuestas por A. Gentry (1982), para el caso de coberturas boscosas andinas y basales (selvas húmedas) y las

[1] Es toda vegetación natural correspondiente a un área o territorio, que puede incluir: bosques, matorrales, sabanas, vegetación de agua dulce, terrenos con escasa vegetación y áreas agropecuarias en uso.

de Rangel y Velásquez (1997), para la vegetación altoandina. Todos los sitios de muestreo deben estar georeferenciados y localizados en cartografía oficial IGAC. La identificación de las muestras botánicas deberá estar certificada por un herbario debidamente registrado en la Asociación Colombiana de Herbarios y/o los profesionales que la realizaron. Los listados de especies deben estar acompañados por un registro fotográfico adecuado, en medio digital, del material colectado.

Se deben identificar las especies dominantes, endémicas (local y regionalmente), vedadas y bajo algún grado de amenaza (definidas según la normativa contenida en las Resoluciones 383 de 2010 y 2210 de 2010 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Convenios internacionales aprobados y ratificados por Colombia y demás normas relacionadas).

Las colectas de material florístico deben estar amparadas bajo los términos establecidos por el Decreto 309 de 2000, el cual reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica en Colombia. Se debe remitir copia del permiso de estudio con fines de investigación científica en diversidad biológica otorgado por la autoridad ambiental competente.

4.2.2. Fauna

Para los grupos de anfibios, reptiles, aves, mamíferos, macroinvertebrados acuáticos y peces, se identificarán las especies asociadas a cada una de las coberturas vegetales existentes y cuerpos de agua asociados a cada ecosistema identificado, utilizando la metodología de Evaluación Ecológica Rápida (EER). La información presentada debe estar soportada por los formularios de campo. Dentro de la recopilación de la información se debe tener en cuenta las colecciones biológicas de los institutos especializados como el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander Von Humboldt" – IAvH, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "SINCHI" y el Instituto de Investigaciones Ambientales – IIAP.

Se determinará la composición y riqueza de especies y se identificarán las especies bajo algún grado de amenaza, especies endémicas, especies sombrilla, migratorias, entre otras ecológicamente significativas que sea pertinente considerar, así como su vulnerabilidad frente a la eventual sustracción.

Se deberá determinar con base en información primaria, las principales cadenas tróficas, fuentes naturales de alimentación y rutas migratorias de las especies más representativas. Además se deben reportar las nuevas especies que se determinen en el desarrollo de los estudios. Así mismo, se deberán definir las interacciones existentes entre la fauna silvestre y las unidades de cobertura vegetal del sitio, tales como refugio, alimento, hábitat, corredores de migración, sitios de concentración estacional y distribución espacial.

Las colectas de fauna deben estar amparadas bajo los términos establecidos por el Decreto 309 de 2000, el cual reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica en Colombia. Se debe remitir copia del permiso de estudio con fines de investigación científica en diversidad biológica otorgado por la autoridad ambiental competente.

La identificación de especies de fauna debe contar con una certificación expedida bien sea por los institutos de investigación y/o los profesionales que la realizaron. Los listados de especies deben estar acompañados por un registro fotográfico adecuado, en medio digital, del material identificado o colectado.

4.2.3. Conectividad ecológica

Con base en los datos obtenidos sobre ecosistemas y coberturas vegetales, se debe presentar para cada ecosistema un análisis de la conectividad de los mismos integrado a las AID y AII, con y sin la actividad. El análisis debe considerar:

- *Estructura*: Se debe incluir la composición de los parches existentes en términos de tipo de cobertura, riqueza, rareza y diversidad como mínimo. Así mismo se debe precisar la configuración o distribución espacial de los parches en términos de su localización en el conjunto y sus características especiales, considerando como mínimo las siguientes variables: aislamiento, distancia al vecino más próximo, conectividad, forma, tamaño y efecto de borde.

- *Funcionalidad*: Con el fin de aproximarse a la funcionalidad de los ecosistemas presentes, se realizará la descripción de la estructura, composición (índices de riqueza) y diversidad (índices de diversidad) de la vegetación y fauna en cada uno de los parches de cobertura vegetal identificados por ecosistema.

La información obtenida sobre la composición de especies de flora y fauna debe ser integrada, con el fin de analizar la disponibilidad de hábitat para el mantenimiento de las especies en el área solicitada a sustraer, y la vulnerabilidad de las especies en el AID y el AII frente a la eventual sustracción solicitada. La distribución cualitativa de las especies de fauna *vs* las coberturas presentes, será trabajada y presentada sobre una base topográfica de acuerdo a las escalas establecidas en el "Anexo. Base Cartográfica" de los presentes términos de referencia.

4.3. Componente socioeconómico

- Se establecerán los asentamientos nucleados y dispersos identificando las etnias y grupos humanos presentes, la jurisdicción político-administrativa y las relaciones de territorialidad existentes en el área solicitada a sustraer. Se estimará el total de población asentada en dicha área, así como su población itinerante.
- Se deben anexar constancias de socialización de la actividad considerada de utilidad pública o interés social, a las autoridades regionales, ciudadanos en el área de influencia directa e indirecta y a las partes interesadas.
- Se identificarán y analizarán los servicios ecosistémicos (agua para consumo, protección de microcuencas, mitigación de amenazas, recreación, educación y biodiversidad, entre otros) que presta el Área de la Reserva Forestal identificando claramente los beneficiarios de tales servicios[2].
- Se identificarán las actividades productivas presentes en las áreas de influencia directa e indirecta.

[2] Es preciso considerar en este aparte que la comunidad beneficiada por los servicios ambientales que prestan las mencionadas áreas puede encontrarse asentada fuera de las áreas de influencia previamente identificadas, e incluso fuera de la Reserva. Este análisis debe considerar todos los servicios ambientales que presten las áreas de influencia y todos los beneficiarios de los mismos independientemente de su localización geográfica.

- Se identificará la presencia institucional en las áreas de influencia, teniendo en cuenta programas en ejecución, recursos destinados y cobertura, lo cual se considerará en la formulación e implementación de las medidas de compensación.
- Se definirá el régimen de propiedad de la tierra para el área influencia directa (resguardos indígenas, comunidades afrodescendientes, baldíos, entre otros). Igualmente, se incluirá la afectación legal del territorio por declaratorias ambientales de orden nacional, departamental o municipal y se verificará si existe el reconocimiento del área de reserva forestal en el plan de ordenamiento territorial POT y demás instrumentos de planificación.

La información del componente socioeconómico debe ir acompañada de la cartografía respectiva de acuerdo a lo establecido en el "Anexo. Base Cartográfica" de los presentes términos.

5. AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD AMBIENTAL

Con la información de la línea base se deberá elaborar la cartografía necesaria donde se identifiquen las posibles amenazas naturales en la reserva, así como la influencia de la eventual sustracción en potenciar las amenazas en dichas áreas durante las diferentes etapas de la actividad, de acuerdo a las áreas de influencia identificadas. Las amenazas se deben calificar y categorizar según procedimientos de reconocida validez.

Los temas de amenazas que se deberán integrar como parte de este análisis, son los siguientes:

a) Amenaza sísmica regional y local (basado en datos de estudios sísmicos a nivel nacional o regional y de la Norma de Sismorresistencia vigente a la fecha de realización de los estudios).
b) Amenaza por licuefacción del terreno (basado en datos de espesor de formaciones superficiales arenosas, lodo-arenosas o areno-lodosas) obtenidas de los mapas de unidades geológicas y potencial presencia de acuíferos freáticos someros de la información hidrogeológica.
c) Amenaza por procesos de remoción en masa activos o latentes.
d) Amenaza volcánica.
e) Amenaza por tsunamis.
f) Amenaza por inundación.
g) Amenaza por avenidas torrenciales.
h) Otras si las hubiere.

Los resultados del análisis se deben llevar a mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, en escala apropiada.

6. ANÁLISIS AMBIENTAL

Con la información de la línea base, se realizará el análisis del estado del área con y sin sustracción de la reserva forestal, teniendo en cuenta los efectos de las actividades a desarrollar y la sinergia con los proyectos existentes sobre los servicios que presta la reserva.

El contenido mínimo a presentar comprende:

- La condición de los ecosistemas respecto a su biodiversidad en términos de fauna y flora y su vulnerabilidad.
- El potencial de conectividad ecológica en las áreas de influencia directa e indirecta.
- El potencial de aumento de las amenazas naturales en las áreas de influencia directa e indirecta.
- La afectación de la red hidrológica e hidrogeológica en el AID y el AII.
- La interrelación de los diferentes componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos y su papel en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que presta la Reserva Forestal.

7. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL.

Para el Área de Influencia Directa del proyecto se deberá estructurar una propuesta de zonificación ambiental teniendo en cuenta la información de línea base recopilada, el análisis ambiental y los servicios ecosistémicos que presta la reserva. La zonificación contemplará como mínimo las siguientes categorías:

- **Áreas con restricciones menores**: Corresponde a las áreas donde se identifica menor afectación a los servicios ecosistémicos que presta la Reserva Forestal.

- **Áreas con restricciones mayores**: Corresponde a las áreas donde se identifican mayores afectaciones a los servicios ecosistémicos que presta la Reserva Forestal y riesgos de amenazas naturales; en estas áreas se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental de la zona.

- **Áreas de exclusión:** Corresponde a las áreas no intervenibles, se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad, y funcionalidad ecosistémica de la zona, de la baja resiliencia de los componentes a ser afectados, y del carácter de áreas con régimen especial de protección establecidas en la normativa vigente.

8. ÁREA SOLICITADA A SUSTRAER (ASS)

Se deben presentar las coordenadas planas de las poligonales correspondientes a las áreas, las cuales se deben ubicar de forma precisa sobre cartografía oficial en sistema Magna – Sirgas indicando el origen, con sus respectivas coordenadas en medio análogo y digital (shape file*.shp). El listado de coordenadas de los vértices de la poligonal, debe indicar el orden en el cual se digitalizan para cerrar la poligonal. Igualmente se debe en de acuerdo con las especificaciones del "Anexo. Base cartográfica" de los presentes términos. Debe incluir toda la infraestructura necesaria durante las fases del proyecto y el área a sustraer deberá estar localizada en cada mapa temático que se genere.

9. MEDIDAS DE COMPENSACION Y RESTAURACION POR LA SUSTRACCIÓN

La sustracción definitiva de un área en reserva forestal para el desarrollo de actividades de utilidad pública o interés social, dará lugar a la implementación de medidas de compensación y restauración en un área equivalente en extensión de terreno al área sustraída de la reserva.

El interesado deberá presentar la propuesta de áreas a compensar, de conformidad con la Resolución por la cual se adoptan los presentes términos de referencia, para su respectiva evaluación y aprobación por parte de la autoridad ambiental competente.

De acuerdo con el estado en el que se encuentre el área objeto de compensación por sustracción, se deberá formular un plan de restauración donde se incluyan acciones de restauración ecológica, procurando garantizar el desarrollo del proceso de sucesión natural y superar barreras y tensionantes que impidan la regeneración natural.

10. DEFINICIONES

Las siguientes son las definiciones que regirán para la correcta interpretación de los siguientes términos de referencia.

DAP: Diámetro a la altura del pecho, ubicado a una altura media desde el piso de 1,30 m.

Ecosistema: Es la unidad que incluye todos los organismos en un área dada que obran recíprocamente con el ambiente físico de modo que existe un flujo de energía entre sus componentes; es decir, que se comporta como unidad ecológica (Odum, 2001).

Especie con algún grado de amenaza: Especie que ha sido objeto de acciones o actividades humanas (tensores o disturbios antrópicos) que pueden generar cambios en la estructura, composición y/o funcionamiento de la población.

Especie en peligro crítico (CR): Es aquella especie amenazada que enfrenta una muy alta probabilidad de extinción en el estado silvestre en el futuro inmediato, en virtud de una reducción drástica de sus poblaciones naturales y un severo deterioro de su área de distribución.

Especie endémica: Especie con una distribución espacial y poblacional exclusiva de un sector o área definida.

Especie en peligro (EN): Es aquella especie amenazada sobre la que se cierne una alta probabilidad de extinción en el estado silvestre en el futuro cercano, en virtud de que existe una tendencia a la reducción de sus poblaciones naturales y un deterioro de su área de distribución.

Especie vedada: Especie protegida para su aprovechamiento (tala, colecta o caza) por la normatividad nacional o regional. La veda puede ser temporal o permanente, nacional o regional, dependiendo del estado de las coberturas, su distribución y tamaño poblacional de la especie a proteger.

Especie vulnerable (VU): Es aquella especie amenazada que no se encuentra en peligro inminente de extinción en el futuro cercano, pero podría llegar a estarlo de continuar la reducción de sus poblaciones naturales y el deterioro de su área de distribución.

Evaluación Ecológica Rápida (EER): Una Evaluación Ecológica Rápida (EER) de una zona o región terrestre es un estudio flexible, acelerado y enfocado de los tipos de vegetación y especies. Las EER utilizan

una combinación de imágenes de sensores remotos, sobrevuelos de reconocimiento, obtención de datos de campo y visualización de información espacial para generar información de utilidad para la planificación de conservación a escalas múltiples.

Son metodologías de campo aplicables para la caracterización de componentes bióticos (Fauna y flora) y de ecosistemas sin requerir actividades propias de investigación científica en biodiversidad tales como: caza, pesca, colecta, recolecta, manipulación, ni movilización.

ANEXO

BASE CARTOGRÁFICA

La cartografía general y temática que acompaña el estudio que sustente la solicitud de sustracción definitiva de un área de reserva forestal, será presentada a una escala que permita visualizar adecuada y detalladamente los aspectos objeto del tema, acorde con la superficie de estudio. Como referencia se tendrá en cuenta los rangos presentados en la Tabla 1. Las convenciones a utilizar deben estar actualizadas según la infraestructura colombiana de datos espaciales (ICDE) y las herramientas de gestión, según los catálogos de metadatos geográficos empleados por el IGAC.

La información cartográfica presentada debe tener como referencia sistema de coordenadas MAGNA – SIRGAS, indicando el origen, y se deberá presentar el metadato mínimo por cada producto entregado de acuerdo a la norma técnica NTC – 4611 (Última actualización).

El modelo de almacenamiento de la información cartográfica temática (Geodatabase) deberá ceñirse a lo dispuesto en la Resolución 1415 del 2012 expedida por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o el acto administrativo que la modifique, sustituya o derogue. La información cartografía básica deberá presentarse igualmente en el modelo de almacenamiento Geodatabase estandarizado por el IGAC. Link: (http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1324&conID=7967).

Tabla 1. Cartografía a presentar

No	Título	Escala captura de información	Especificaciones	Observaciones
1	Localización general de la actividad considerada de utilidad pública o interés social	1: 25.000 o más detallada	Límites departamentales, municipales, veredales, recurso hídrico, accidentes geográficos, toponimia actualizada y límites de áreas protegidas, etc., con la escala gráfica, y concordantes con la cartografía oficial producida por las instituciones encargadas del tema.	Según el tamaño y etapas de la actividad considerada de utilidad pública o interés social, se deben presentar diferentes mapas o arreglos en diferentes escalas.
2	Área solicitada a sustraer	1:2.500 a 1:10.000	Debe incluir toda la infraestructura necesaria durante las fases de construcción y operación de la	Según el tamaño y etapas de la actividad, se deben presentar diferentes mapas o arreglos en diferentes

No	Título	Escala captura de información	Especificaciones	Observaciones
			actividad considerada de utilidad pública o interés social. Para los proyectos mineros y de hidrocarburos, se debe incluir la zonificación ambiental y los polígonos de las áreas solicitadas a sustraer.	escalas.
3	Área de influencia directa.	1: 5.000 a 1: 10.000	Se debe identificar y delimitar el AID, con respecto al área a sustraer. Incluye los límites político-administrativos y la ubicación de las áreas protegidas del orden nacional, regional o local, así como el área de Reserva Forestal objeto de interés en la sustracción.	Se presenta en todos los mapas o planchas si mejoran la ubicación o referencia.
4	Áreas de influencia indirecta.	1: 10.000 a 1: 50.000	Ibídem al anterior (mapa de localización general de la actividad).	Se presenta en todos los mapas o planchas si mejoran la ubicación o referencia.
5	Geología	1: 25.000 a 1: 100.000	Unidades litológicas, fallas, brechamientos tectónicos y geomorfología.	En el área de influencia directa e indirecta.
6	Hidrogeología	1: 5.000 a 1: 25.000	Utilizar las categorías y/o caracterizaciones utilizadas por INGEOMINAS y/o IDEAM.	
7	Hidrología	1: 5.000 a 1: 25.000	Ubicación de cuerpos lénticos y lóticos con sus zonas de alimentación y/o interdependencia estacional o cíclica. Identificación de la cota máxima de inundación.	
8	Suelos	1: 10.000 a 1: 25.000	Uso actual, uso potencial y conflictos de uso, según las categorías del IDEAM y/o	Los mapas de uso actual, uso potencial y conflictos de uso, deben hacer clara

No	Título	Escala captura de información	Especificaciones	Observaciones
			IGAC.	referencia al área de Reserva Forestal con y sin la actividad considerada de utilidad pública o interés social, de forma separada.
9	Biodiversidad	1: 25.000 a 1: 100.000	Identificar los ecosistemas y las coberturas vegetales existentes, localizar los sitios de muestreo de flora y fauna.	
10	Socioeconómico	1: 5.000 a 1: 25.000	Delimitación de territorios de comunidades: resguardos indígenas, territorios colectivos, áreas en solicitud de titulación, reservas campesinas, colonos, asentamientos existentes, etc.	Se deben identificar áreas de importancia por manejo del espacio de expresiones culturales al interior y exterior de las comunidades, aclarando sitios sagrados y jerarquías desde su cosmogonía.
			Incluir la información de tenencia de la tierra, señalar los polos de desarrollo con sus rutas de intercambio e infraestructura en relación o dependencia de la Reserva Forestal.	
11	Amenazas y susceptibilidad ambiental	1: 5.000 a 1: 25.000	Identificar las posibles amenazas naturales en la Reserva, así como la influencia de la eventual sustracción en potenciar las amenazas en dichas áreas durante las diferentes etapas de la actividad.	Los riesgos deben estar soportados con el análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.
12	Zonificación Ambiental del Área	1: 5.000 a 1: 10.000	Identificación y localización de las áreas con restricciones menores, mayores y de exclusión.	