

**ANEXO A:
TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LICITACIÓN NACIONAL – CONSULTORÍA
ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACION FORESTAL TARAPACÁ, EN EL DEPARTAMENTO DEL
AMAZONAS.**

Pilar/Componente	Pilar 1. Mejora de la Gobernanza Forestal/Planificación del Recurso Forestal
Categoría/Rubro PAA	Consultoría firmas o consultores individuales / 1.1.4.6 Actualización del POF Tarapacá - PAD 1
Método	Licitación Nacional

ANTECEDENTES

Visión Amazonía surge en el marco de la Estrategia Nacional REDD+ (ENREDD+), Estrategia Integral de Control de la Deforestación y Gestión de Bosques – Bosques Territorios de Vida, que nace de REDD+, la iniciativa establecida por la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático que reconoce los esfuerzos y provee incentivos positivos a los países en vía de desarrollo para que protejan sus bosques y contribuyan así a la lucha global contra el cambio climático y sus efectos.

Visión Amazonía se operativiza a través de programas con financiación de la cooperación internacional como el Programa “Iniciativas tempranas de REDD+” (REM) - Visión Amazonía (“Programa REM Colombia-Visión Amazonía”) y el Programa Paisajes Sostenibles de la Amazonía - GEF Corazón de la Amazonía, entre otros.

El financiamiento del Programa REM Colombia Visión Amazonía viene en el marco del Programa REDD Early Movers - REM (global), que es un mecanismo creado por el gobierno de Alemania y administrado por el Banco de Desarrollo KfW, que da financiación a países que ya estén adelantando medidas de protección de bosques. Desde septiembre 2014 el gobierno de Colombia inició discusiones con los gobiernos de Alemania, Reino Unido y Noruega para ser parte del Programa REM, el cual se logró con la firma del Acuerdo Separado el 8 de febrero 2016.

El Programa REM Colombia – Visión Amazonía hace parte de las estrategias que el país está desarrollando para implementar un modelo de crecimiento verde, que ayude a mitigar los efectos del cambio climático y que contribuya con la paz, y tiene como meta el de reducir las emisiones provenientes de la deforestación en la región de la Amazonía colombiana. Se implementa a través de proyectos y acciones en función de su marco lógico acordado entre los 4 países, y atiende los 5 pilares del Portafolio de Inversiones de Visión Amazonía:

- Pilar 1 - Mejoramiento de la gobernanza forestal: enfocado al fortalecimiento institucional para la gestión del recurso forestal y los instrumentos de planificación de uso del suelo, zonificación, administración y control efectivos.
- Pilar 2 – Planificación y desarrollo sectorial sostenible: orientado a la prevención, mitigación y compensación de la deforestación asociada a los cambios planeados y no planeados en el uso del suelo que se derivan de los desarrollos sectoriales, así como al mantenimiento de los

Pilar Fortalecimiento de la Gobernanza Forestal

bosques que procuran la conectividad entre la Amazonia, los Andes y la Orinoquia y la función de amortiguación de áreas significativas para la conservación, incluidas aquellas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

- Pilar 3– Agroambiental: atenderá las causas directas de la deforestación incidiendo en los agentes, mediante dos estrategias que incluyen acuerdos de cero deforestación neta con asociaciones campesinas y la oferta de instrumentos para la conservación y adopción de prácticas agroambientales sostenibles.
- Pilar 4 – Gobernanza ambiental con pueblos indígenas: buscará fortalecer las comunidades indígenas en la conservación y aprovechamiento sostenible del bosque en sus territorios, mediante el fortalecimiento de su capacidad de gobernanza territorial y de sus tradiciones, saberes y prácticas productivas sostenibles.
- Pilar 5 - Condiciones habilitantes: es transversal, tiene el objetivo de desarrollar un conjunto de actividades que faciliten la implementación de los otros cuatro pilares, incluyendo la consolidación del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBByC), el Inventario Forestal Nacional con énfasis en la región Amazónica, el desarrollo y acceso a información científica para la toma de decisiones, y una estrategia general de comunicaciones para el programa.

Patrimonio Natural es una fundación sin ánimo de lucro, de utilidad común y de participación mixta, regida por las normas del derecho privado que de acuerdo con su objeto social contribuye a la conservación, uso y manejo sostenible de la biodiversidad a través del fortalecimiento de la sostenibilidad financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia –SINAP- y otras estrategias de ordenamiento ambiental del territorio para la conservación, uso y manejo sostenible bajo esquemas de gobernanza pública, privada o comunitaria.

Conforme con su Plan Estratégico, Patrimonio Natural busca contribuir al cambio favorable en los determinantes de la sostenibilidad financiera (institucional, técnico y financiero, solidez y articulación), mediante el desarrollo de instrumentos financieros y económicos y la generación de propuestas de política en función de esa sostenibilidad, reconociendo la necesidad de procurar el mayor valor agregado de la cooperación internacional y nacional al SINAP.

En virtud de lo anterior, Patrimonio Natural suscribió el Acuerdo por Separado al Contrato de Aporte Financiero del 8 de febrero de 2016 y a los Contratos de Implementación de la Financiación, Cooperación Financiera entre KfW y Colombia – Programa Global REDD para Early Movers (REM) – Pagos por Resultados de Reducción de Emisiones por Deforestación (REDD+), en virtud del cual Patrimonio Natural Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas (FPN) actúa como receptor de los recursos y se encarga de la administración financiera y de la gerencia de las adquisiciones del Programa.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) es el responsable de la dirección general, ejecución técnica del Programa REM y se encarga de articular la toma de decisiones de carácter multisectorial y territorial y la participación coordinada de las autoridades nacionales, regionales y locales. Para lo anterior, cuenta con una Unidad de Ejecución del Programa REM (UER) que basa su gestión en el Acuerdo Separado y sus anexos, Manual de Operativo, Plan de Trabajo General y los

Planes de Inversión por Desembolso (PID) y es así como la UER se encarga de la planificación de las actividades del Programa y del monitoreo y evaluación de mismo a través de su Coordinador General y los líderes de cada uno de los pilares.

Que, en virtud de lo anterior, el líder del Pilar 1 solicitó a Patrimonio Natural adelantar el presente proceso de adquisición mediante el método de Licitación Pública Nacional, teniendo en cuenta que:

El Pilar de Gobernanza Forestal enfoca sus acciones en tres componentes básicos: 1) la planificación del recurso forestal para fortalecer su manejo sostenible, 2) el fortalecimiento de la autoridad ambiental encargada del seguimiento, control y vigilancia forestal en los niveles nacional, regional y local y 3) la promoción de procesos participativos para la gestión comunitaria de los bosques, la educación ambiental y la comunicación para la conservación.

El componente de planificación del recurso forestal orienta sus acciones para cambiar el criterio de que “los bosques son un obstáculo para el desarrollo” por el de que “la mejor alternativa para reducir la deforestación es propiciar su aprovechamiento sostenible”, a fin de que las comunidades mejoren su calidad de vida con recursos económicos provenientes de los bosques, aprendan a valorarlos y a conservarlos.

Los bosques naturales del corregimiento de Tarapacá han sufrido un constante impacto por la extracción y explotación, en la mayoría de los casos desmedida, de sus recursos naturales. El intento por generar desarrollo económico en la Amazonia de Colombia ha traído consigo la destrucción de los hábitats ribereños debido a la extracción maderera para la construcción y comercio (Rangel 1987).

Las principales amenazas para la supervivencia y mantenimiento de las especies de mamíferos, y en general de la mayoría de la fauna en los ecosistemas amazónicos, son la destrucción del hábitat y la cacería excesiva como consecuencia de la introducción de técnicas agresivas para satisfacer la demanda de un mercado creciente, lo que ha llevado al desplazamiento de especies a grandes áreas, cambiando su distribución original.

De acuerdo con lo anterior, el principio que la mejor alternativa para frenar la deforestación es promover el aprovechamiento sostenible de productos maderables y no maderables provenientes de los bosques naturales. En tal sentido, se identificó una oferta forestal importante en el área del Corregimiento de Tarapacá correspondiente a 425.471,11 ha, en la cual, mediante convenio de cooperación científico y tecnológico celebrado entre Corpoamazonia y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, contando con el apoyo del Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible), se elaboró el Plan de Ordenación Forestal de la Zona de Tarapacá, del Departamento del Amazonas, con fundamento en la Guía Técnica para la elaboración del Plan de Ordenación Forestal emitida por el Ministerio del Medio Ambiente, ACOFORE y la OIMT (2002).

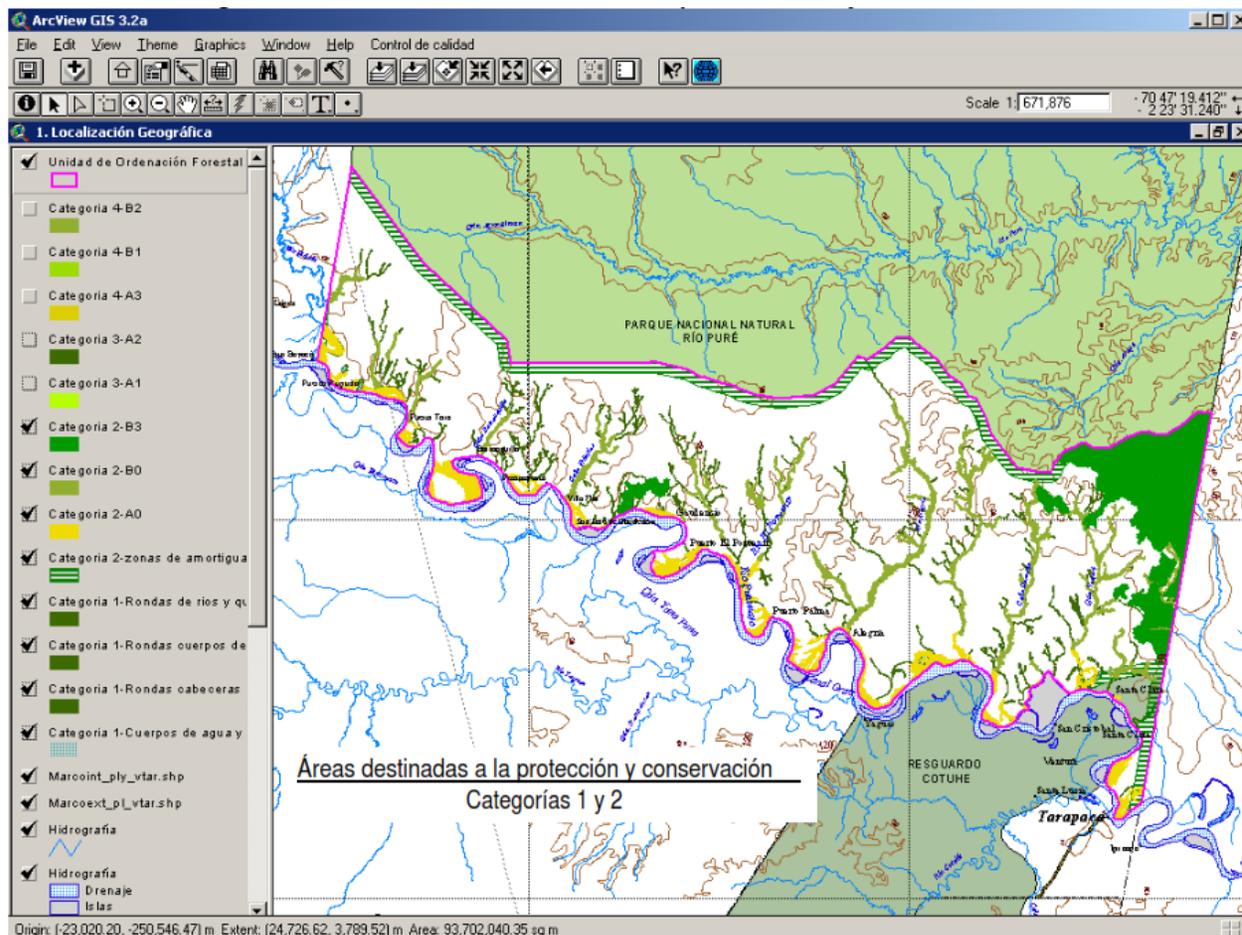
Posteriormente, mediante Resolución 0819 de 3 de agosto de 2011, se declaró ordenada el Área Forestal Productora y se adoptó el Plan de Ordenación Forestal de Tarapacá en Jurisdicción del Corregimiento de Tarapacá, Departamento del Amazonas.

El Plan de Ordenación de Tarapacá tiene como objetivo servir de instrumento de planificación para que Corpoamazonia, en coordinación con las entidades territoriales y las comunidades locales, desarrollen los procesos de la ordenación sostenible de los bosques con fundamento en información científica de los aspectos bióticos, abióticos, sociales y económicos particulares de la región.

Para avanzar con la actualización Plan de Ordenación Forestal de Tarapacá, se requiere la contratación de un consultor, preferiblemente con conocimiento de los bosques amazónicos a través de inventarios forestales, con capacidad de realizar este tipo de estudios. Este Plan de Ordenación debe ser formulado con el conocimiento, acompañamiento y trabajo permanente con la comunidad del corregimiento de Tarapacá, de manera que el Plan se convierta desde su actualización en una herramienta de planificación del uso sostenible del bosque.

La zona objeto de la actualización del Plan de Ordenación Forestal tiene una superficie de 425.471,11 hectáreas, se ubica en jurisdicción del corregimiento de Tarapacá, departamento de Amazonas. Se puede acceder por vía fluvial desde Leticia en una distancia de 674 km, navegando aguas abajo por el río Amazonas hasta llegar a la desembocadura del río Putumayo. En ese punto se inicia un recorrido aguas arriba, pasando por la población de Ipiranga en la República del Brasil, hasta llegar a Tarapacá. Otra ruta para llegar a Tarapacá desde Puerto Asís (Putumayo), se cursa el río Putumayo aguas abajo, pasando por varias poblaciones colombianas, entre las que se encuentran Puerto Leguízamo, Puerto Alegría, El Encanto y Puerto Arica, en una distancia de 1590 km, realizándose en embarcaciones particulares y planchones dedicados al transporte de productos e intercambio de mercancías.

Figura 1. Localización del área del estudio y áreas destinadas a la protección



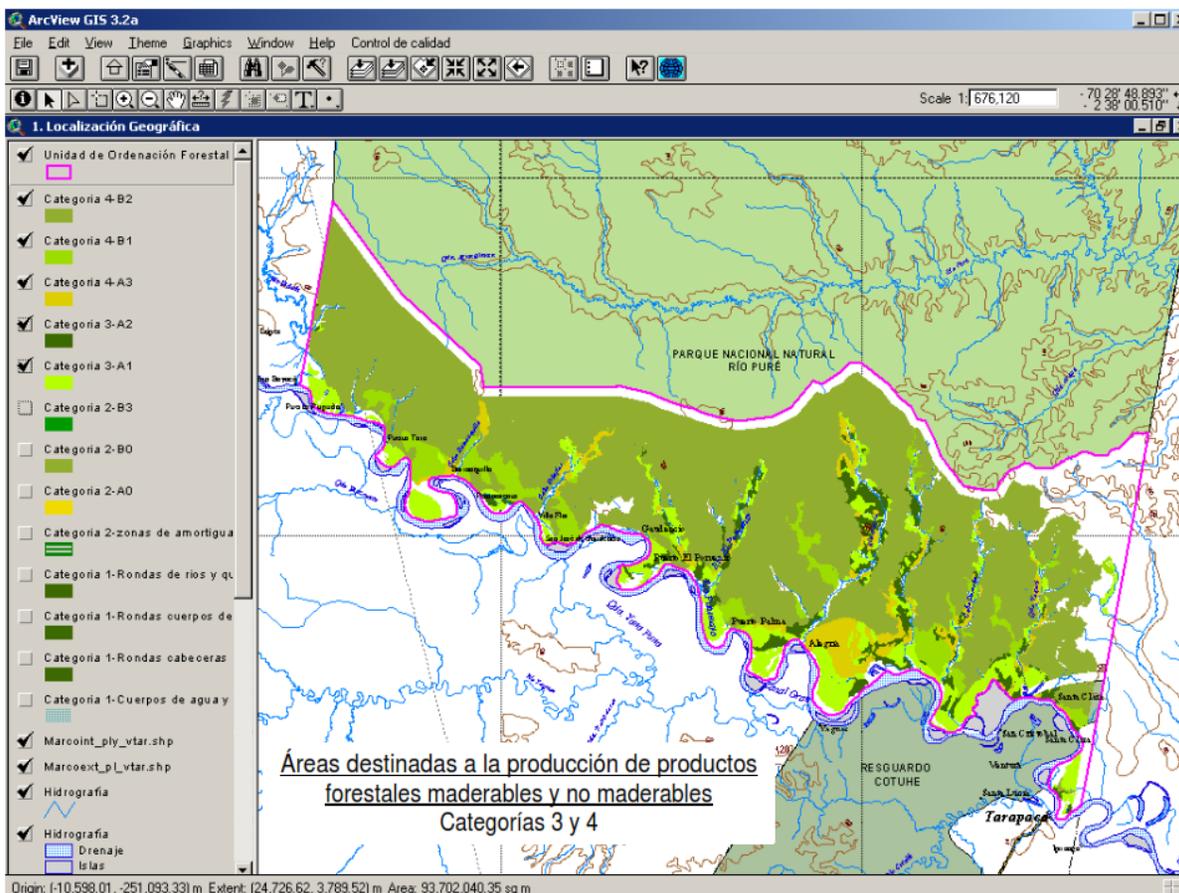
Geográficamente el área de la Unidad de Ordenación Forestal de Tarapacá se localiza en la margen izquierda del río Putumayo, en la zona rural del corregimiento de Tarapacá, jurisdicción del departamento del Amazonas. Su cabecera se encuentra ubicada a 69°44'43" longitud oeste y 2°53'38" Latitud Sur, muy cerca de la frontera con el Brasil y su área de influencia se extiende hasta las comunidades aledañas a los ríos Putumayo y Cotuhé.

El clima de esta zona, según datos del Plan de Ordenación Forestal de Tarapacá, presenta una temperatura máxima promedio de 34,5°C registrada en los meses de septiembre y octubre, una media anual de 25,8°C y una mínima promedio de 17,5°C, registrada en el mes de julio. Precipitación (anual y distribución mensual): los datos que se reportan corresponden a los obtenidos por el IGAC (2003), en la estación pluviométrica de Tarapacá, denotan un comportamiento monomodal, los cuales registran un promedio anual de precipitación de 3297,9 mm. El mes con mayor precipitación pluvial es marzo con promedios de 357,9 mm, y 20 días de lluvia, mientras el mes más seco del año es agosto con promedio de 171,8 mm y 16 días de lluvia. Datos arrojados por la estación climatológica de Leticia y analizados por el IGAC (2003) reportan una humedad relativa de 86% promedio anual, los mayores valores de humedad relativa del aire se presentan durante los meses de diciembre, enero y febrero presentándose el menor valor en octubre.

En relación a la velocidad y dirección de los vientos: de acuerdo con datos analizados por el IGAC (2003), la velocidad del viento es del orden de 0,9 m/s, en promedio al año, con una variación entre 2,7 y 0,5 m/s. En cuanto al brillo solar se puede determinar que la radiación solar, en promedio, es del orden de las 1848 horas de luz año, lo que representa un valor diario de 5,1 horas de brillo solar. Durante el año se manifiestan dos periodos diferenciados: el primero donde el brillo solar es mayor, regularmente se extiende de mayo a octubre, sobresaliendo agosto como el mes de mayor brillo solar con 200,8 horas/mes, y el segundo donde el brillo solar es menor, se extiende de octubre a abril destacándose febrero como el mes de menor brillo solar, con 117,7 horas/mes.

Las tierras en la Unidad de Ordenación Forestal Tarapacá presentan una cobertura vegetal constituida por bosque natural denso siempre verde, característico del piso basal con predominio de altas precipitaciones y temperaturas, en estado clímax donde se pueden encontrar zonas sin ningún tipo de intervención con árboles bien desarrollados, los cuales alcanzan grandes diámetros y alturas, conformando una estructura forestal sobresaliente.

Figura 2. Áreas forestales de producción de productos maderables y no maderables



El uso principal de las tierras de la Unidad de Ordenación Forestal del Corregimiento de Tarapacá es de tipo forestal orientado básicamente hacia la producción a partir del aprovechamiento que se hace

del bosque natural tanto de productos maderables utilizados en aserrío, leña y construcción, como de productos no maderables asociado a la obtención de colorantes, resinas, frutos, aceites, etc., caracterizado por una extracción de tipo artesanal con fines de comercialización y para consumo doméstico. (ver figura 2).

Ordenación Sostenible:

En la actualidad se reconoce la importancia de procurar que los bosques estén ordenados sosteniblemente, de suerte que proporcionen perpetuamente una serie de productos y servicios medioambientales y sociales. La CNUMAD en 1992 insistió en la necesidad de conciliar las funciones productivas con los cometidos protectores, ecológicos y sociales de los bosques; así lo hizo en el Capítulo 11 "Lucha contra la deforestación" (del Programa 21, y en los "Principios relativos a los bosques", es decir, la "Declaración autorizada, y sin fuerza jurídica obligatoria de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo"). De acuerdo con el llamamiento a la acción, los gobiernos convinieron en llevar a cabo, en cooperación con grupos interesados especiales y las organizaciones internacionales, "la formulación de criterios y directrices científicamente razonables para la ordenación, conservación y desarrollo sostenibles de todos los tipos de bosques".

Es por esto que en la elaboración de los planes de ordenación forestal se tienen en cuenta los criterios e indicadores establecidos por la OIMT (Organización Internacional de Maderas Tropicales) que desde 1992 define a escala de paisaje los datos para el proceso de elaboración, seguimiento, evaluación e información para el manejo forestal sostenible (MFS), la información de los criterios e indicadores ayuda a comunicar más eficientemente el estado del MFS, las medidas tomadas para lograrlo, las estrategias para la ejecución del MFS e iniciativas, para la gobernanza y comercio forestal, restauración de bosques y paisajes entre otros.

Los criterios de la OIMT para la ordenación forestal sostenible son: 1. Condición permisible para manejo forestal sostenible, 2. Seguridad del recurso forestal, 3. Ecosistema y condición forestal, 4. Flujo de productos forestales, 5. Diversidad Biológica, 6. Suelos y Agua, 7. Aspectos económicos, sociales y culturales. Es por ello que a partir de estos criterios se ha ido construyendo la ordenación forestal sostenible en Colombia, en cuanto a los Planes de Manejo Forestal y Planes de Ordenación Forestal.

Además de los criterios e indicadores de la OIMT, para realización de los Planes de Ordenación Forestal, es necesario tener en cuenta las directrices de sostenibilidad de financiación del KfW DEVELOPMENT Bank, en cuanto al enfoque de Alto Valor de Conservación, los cuales se presentan en el cuadro comparativo siguiente:

Tabla 1. Altos Valores de Conservación

Clasificación de Altos Valores de Conservación	Alcance técnico de acuerdo a los TdR
AVC 1 Diversidad de especies: Concentraciones de diversidad biológica que contengan especies endémicas o especies raras, amenazadas o en peligro de	En 1. Fase de Aprestamiento y Diagnóstico, Cartografía Base, Generación de Mapas de Coberturas, Mapas de Bosques deben ser estratificados. Generación diseño para el inventario Metodología para el inventario Metodología IFN. Fase 1 Diagnóstico, Fase 2 Zonificación participativa. 4. Fase de Campo 4.7. Inventario Faunístico Rápido.

Clasificación de Altos Valores de Conservación	Alcance técnico de acuerdo a los TdR
<p>extinción, y que son de importancia significativa a escala global, regional o nacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -El inventario forestal de la UOF se realizará de conformidad con el Manual de Campo – Inventario Forestal Nacional Colombia. Versión 3.1.- mayo 27 de 2017 del IDEAM. -Indicadores de estructura: se agrupan en dos categorías. Estructura horizontal, que permite obtener una aproximación de la homogeneidad del ecosistema mediante parámetros convencionales (densidad y área basal); distribuciones dasométricas, que permite determinar el grado de complejidad de los bosques - Indicadores de diversidad: se presenta de acuerdo a las escalas espaciales: diversidad alfa o diversidad local; diversidad beta o tasa de recambio florístico; y diversidad. - indicadores de presión: describen las presiones sobre los recursos naturales y el medio ambiente debidas a las presiones antrópicas, factores naturales y su evolución en el tiempo, entre los cuales se destacan el porcentaje del tipo de perturbación del bosque, porcentaje de especies en listas rojas o amenazadas, porcentaje o proporción de especies raras y endémicas, número y proporción de árboles muertos por unidad de área. - indicadores de estado: describen la cantidad, calidad y disponibilidad de los recursos naturales y del medio ambiente, incluyendo la salud sobre la población y los ecosistemas causados por el deterioro ambiental. Incluye información cualitativa y cuantitativa. - Indicadores de superficie, integrados por porcentaje de superficie de bosques; porcentaje de ecosistemas boscosos (representatividad ecosistémica y diversidad ecosistémica) que representan áreas hídricas y pisos altitudinales. - Indicadores de diversidad, que están conformados por tres escalas espaciales: local o dentro de comunidades (diversidad alfa), entre comunidades (diversidad beta) y regional (diversidad gamma). - indicadores estructurales, integrados por la estructura diamétrica, índice de valor de importancia (IVI); - Estructura vertical, representados por la altura promedio de los árboles y tipos estructurales de bosques; volumen total y comercial, biomasa aérea, macromasa gruesa y suelos. -Inventario Faunístico: levantamiento, recopilación y análisis de información primaria y secundaria, para la caracterización de la fauna silvestre asociada a la cobertura vegetal en las respectivas áreas forestales, con lo cual se toman decisiones para el manejo de la fauna y la flora.

Clasificación de Altos Valores de Conservación	Alcance tecnico de acuerdo a los TdR
	<p>- Los grupos focales de fauna silvestre que se recomienda inventariar para la construcción deben estar ligados a la salud y vitalidad para cada tipo de bosque; dentro de los cuales se tienen: Mastofauna: familias Quiroptera, Dasyprocta, Agouti; Avifauna: familias Cracidae y Trochilidae; Entomofauna: familias Escarbidae-Pasalidos; Formicidae.</p> <p>- Se recomienda emplear el muestreo ecológico rápido para este tipo de trabajo y en lo posible ubicar los sitios de muestreo en áreas aledañas a las parcelas empleadas para el muestreo de la vegetación.</p> <p>-Se recomienda que sobre estos grupos focales se analicen los siguientes aspectos: estado de hábitats y/o nichos, presencia, frecuencia y abundancia en los mismos en los ecosistemas forestales objeto de inventario y hábitos alimenticios a partir de la oferta de los bosques.</p> <p>-Determinar las fuentes alimenticias de la fauna silvestre a partir de la oferta silvestre mediante registros e indagaciones con las comunidades.</p>
<p>AVC 2 Ecosistemas y mosaicos a escala de paisaje, y Paisajes de Bosque Intactos: ecosistemas y mosaicos de ecosistemas de gran tamaño a escala de paisaje, y Paisajes de Bosque Intactos importantes a escala global, regional o nacional, que contienen poblaciones viables de la gran mayoría de las especies presentes de manera natural bajo patrones naturales de distribución y abundancia.</p>	<p>1 Fase de Aprestamiento y Fase de Diagnostico (Tipos de Bosques-Escala de Paisaje), Fase 2 Zonificación participativa. 4. Fase de Campo 16. Cartografía Base. Documento Final del POF.</p> <p>Generación de mapa de coberturas y uso actual de la tierra en Escala: 1:50.000 con coordenadas WGS84. Los bosques deben ser estratificados por tipos fisiográficos y según su estado sucesional. Permite reducir la variabilidad, disminuir los tamaños de la muestra y mantener el error de muestreo. Las dimensiones aproximadas de cada plancha son de 58 cm de ancho por 38 cm de ancho.</p> <p>-Elaboración de la línea base. Incluye la oferta y demanda, identificación de conflictos y problemas por el uso de los bosques, análisis de vulnerabilidad de los bosques por las diferentes causas de la deforestación.</p> <p>-Análisis de coberturas con base en sensores remotos.</p> <p>-Uso potencial de las tierras.</p> <p>-Preparación de cartografía base.</p> <p>- Aspiraciones de las comunidades locales a través de talleres.</p> <p>- Zonificación Participativa con las comunidades.</p>

Clasificación de Altos Valores de Conservación	Alcance tecnico de acuerdo a los TdR
	<p>-Zonificación de conformidad con las categorías definidas por la normativa vigente, determinado las categorías de las áreas forestales (Artículo 202 del Decreto Ley 2811 de 1974).</p> <p>-Definir las áreas de restauración.</p> <p>-Análisis de la zonificación con las comunidades</p> <p>- Elaboración mapa tipos bosques: Se debe generar la salida gráfica y la tabla de base de datos de tipos de bosques con la extensión de cada uno de ellos, con base en el mapa de tipos de bosques.</p>
<p>AVC 3 Ecosistemas y hábitats Ecosistemas, hábitats o refugios raros, amenazados o en peligro.</p>	<p>1 Fase de Aprestamiento y Fase de Diagnostico (Ecosistemas-habitats, refugios raros, amenazados o en peligro), Fase 2 Zonificación participativa. 4. Fase de Campo.</p> <p>Indicadores de presión: describen las presiones sobre los recursos naturales y el medio ambiente debidas a las presiones antrópicas, factores naturales y su evolución en el tiempo, entre los cuales se destacan el porcentaje del tipo de perturbación del bosque, porcentaje de especies en listas rojas o amenazadas, porcentaje o proporción de especies raras y endémicas, número y proporción de árboles muertos por unidad de área.</p> <p>Representatividad ecosistémica, hábitats, refugios raros o que estén amenazados tanto en especies florísticas y faunísticas o que tengan relación con la cultura y economía tradicional.</p>
<p>AVC 4 Servicios ecosistémicos: servicios básicos del ecosistema en situaciones críticas, como la protección de áreas de captación de agua y el control de la erosión de suelos y laderas vulnerables.</p>	<p>1 Fase de Aprestamiento y Fase de Diagnostico (servicios basicos del ecosistema, proteccion de areas de captación de agua y control de erosión), Fase 2 Zonificación participativa. 4. Fase de Campo. 7. Contenido del Plan de Ordenación Forestal. Documento final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zonificación participativa. - Definir las zonas de amortiguación de áreas de interés como acueductos veredales y parques nacionales, entre otras. - Definir las áreas de restauración. - Otras áreas propuestas por las comunidades. - Zonificación de conformidad con las categorías definidas por la normativa vigente, determinado las categorías de las áreas forestales (Artículo 202 del Decreto Ley 2811 de 1974). Esta ley define que las áreas forestales podrán ser productoras, protectoras y protectoras productoras.
<p>AVC 5 Necesidades de las comunidades: sitios y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales o grupos</p>	<p>4. Fase trabajos de campo: 4.8 Levantamiento de información socioeconomica. Fase 6. Socialización, ajustes y entrega del plan de ordenación forestal, 16. Cartografía Base 7. Contenido del Plan de Ordenación Forestal.</p>

Clasificación de Altos Valores de Conservación	Alcance tecnico de acuerdo a los TdR
<p>indígenas (para sus medios de vida, la salud, la nutrición, el agua, etc.), identificados mediante el diálogo con dichas comunidades o pueblos indígenas.</p>	<p>-Consultas iniciales con las comunidades sobre el plan de ordenación forestal. Tiene por objetivo convocar y explicar a las comunidades el objetivo del estudio, el área de influencia, las fases del estudio y las necesidades de participación de actores de las comunidades en los trabajos de campo y acopie de la información. De las consultas y reuniones con las comunidades se realizarán actas que serán firmadas por los delegados de las comunidades conjuntamente con el responsable de la coordinación del estudio y se anexará la lista de los asistentes y registro fotográficos. Se acopiará y procesarán las observaciones de las comunidades sobre la elaboración del plan de ordenación forestal.</p> <p>-Selección participativa de los representantes de las comunidades que participarán en la elaboración de los trabajos de campo.</p> <p>- Definir áreas propuestas por la comunidad, mediante socialización y talleres comunitarios incluyendo situaciones en las que el valor económico y espiritual están fuertemente vinculados por actividades culturales importantes como turismo o de importancia crítica para la cultura tradicional, o de recolección y venta de productos naturales.</p> <p>-información socioeconómica: es el estudio general que permite conocer el entorno social y social para establecer su relación e incidencia sobre los bosques naturales, que se realizará con base en información secundaria y mediante encuestas para conocer especialmente los siguientes aspectos: población general, núcleo familiar, escolaridad, tipo de vivienda, servicios básicos, o capacitación de la población, productos agroforestales, demanda de leña para cocción de alimentos.</p> <p>- Concluido el estudio se realiza una presentación ante las comunidades y entes gubernamentales que tienen incidencia sobre el área del plan de ordenación, se reciben sus comentarios y observaciones, que en caso de ser pertinentes se involucran en el documento final.</p> <p>-Se deben tener en cuenta: socialización del plan de ordenación forestal (POF), Mediante el fortalecimiento del Capital Social, de organizaciones de productores de pequeños agricultores, mujeres, comunidades y pueblos indígenas con el fin de mejorar y crear la vinculación bosque-industria-mercado, los medios de subsistencia y la participación en la construcción de políticas y seguimiento al cumplimiento de las mismas.</p>
<p>AVC 6 Valores culturales: sitios, recursos, hábitats y paisajes significativos por razones culturales, históricas o arqueológicas a escala global o nacional, o de importancia</p>	<p>4. Fase trabajos de campo: 4.8 Levantamiento de información socioeconómica. Fase 6. Socialización, ajustes y entrega del plan de ordenación forestal, 16. Cartografía Base. 7. Contenido del Plan de Ordenación Forestal.</p>

Clasificación de Altos Valores de Conservación	Alcance técnico de acuerdo a los TdR
cultural, ecológica, económica, o religiosa o sagrada crítica para la cultura tradicional de las comunidades locales o pueblos indígenas.	<p>Identificar proyectos sostenibles que se deban implementar en el área de Ordenación Forestal para satisfacer las necesidades de las comunidades.</p> <p>El Plan de Ordenación Forestal debe ser adoptado por la autoridad ambiental y se debe desarrollar un plan de trabajo a nivel interinstitucional.</p> <p>Definir áreas propuestas por la comunidad, de sitios sagrados de valor espiritual, cultural, de recolección de hierbas religiosas, raíces, para productos artesanales y otras áreas como salados, o de importancia ecológica, económica, para la cultura tradicional de las comunidades incluyendo especies de fauna protegidas, las cuales son importantes dentro de la cultura tradicional incluyendo las comunidades locales y pueblos indígenas.</p>

En la participación por parte de la comunidad, y posterior implementación de los planes de ordenación forestal, se presenta la siguiente tabla en relación al grado de acceso a los recursos:

En el que 1 = máximo insostenible y 10 = sostenible

Tabla 2. Grado de acceso a la elaboración y participación por parte de la comunidad

Actividad	Puntaje relativo al acceso	Descripción y Puntaje en relación a los Planes de Ordenación Forestal
Una comunidad proyectada para reasentamiento; víctimas de guerra; una comunidad donde no queda ninguna base de recurso accesible (por ej.: partes del Sahel).	1	
Una comunidad invadida por víctimas de guerra u otros inmigrantes, que resulta en competencia y uso excesivo de los recursos.	2	
Una comunidad cuya expansión demográfica natural y patrones de uso de los recursos amenazan su propio acceso futuro a los recursos.	3	
Una comunidad donde ni las leyes locales o nacionales y sus prácticas son adecuadas para asegurar el acceso a los recursos por los miembros de la comunidad	4	
Una comunidad donde los individuos seleccionan elementos tanto de las leyes locales como nacionales y las practican para favorecer sus propios intereses respectivos.	5	(X) En este caso las comunidades de las áreas de Ordenación forestal presentan acceso, sin embargo está restringido su aprovechamiento por las leyes y reglamentos.
Una comunidad con sus derechos de acceso protegidos por la ley local y la práctica que está en conflicto con la ley nacional y la práctica.	6	
Una comunidad con sus derechos de acceso protegidos por todas las leyes pertinentes y su práctica. pero donde	7	

Actividad	Puntaje relativo al acceso	Descripción y Puntaje en relación a los Planes de Ordenación Forestal
se cuestiona la sostenibilidad del recurso y la biodiversidad.		
Una comunidad con sus derechos de acceso protegidos por todas las leyes pertinentes y su práctica. con recursos tan abundantes que se mantiene la biodiversidad. aunque no hay mecanismos en función para asegurar sostenibilidad del recurso.	8	
Una comunidad con sus derechos de acceso protegidos por todas las leyes pertinentes y su práctica, y con mecanismos en función para asegurar la sostenibilidad del recurso.	9	

De acuerdo con la clasificación descrita en la tabla anterior se puede observar que las comunidades de las áreas de Ordenación forestal presentan acceso, sin embargo para el aprovechamiento de sus recursos sus intereses se rigen por las normas para su aprovechamiento, por tanto, el grado de acceso al recurso es de categoría B o categoría media y depende del Plan de Ordenación y de planes de manejo forestal para el aprovechamiento de los recursos de una manera legal y sostenible.

En cuanto a la medición de impactos ambientales, en la elaboración del Plan de Ordenación forestal se tiene la siguiente tabla donde se clasifican y puntúan los impactos ambientales generados para su elaboración:

Tabla 3. Matriz de impactos para la actualización del estudio de Plan de Ordenación Forestal Tarapacá

Acciones / Afectación Recursos	Tarapacá								
	Aprestamiento	Diagnóstico	Zonificación	Trabajo de Campo: Premuestreo	Inventario Forestal	Estudio de Fauna	Procesamiento de la información	Socialización, ajustes	Total
Afectaciones negativas:									
Aire: Contaminación del aire	0	0	0	-1	-1	-1	0	0	-3
Agua: Contaminación del recurso hídrico	0	0	0	-1	-1	-1	0	0	-3
Suelo : Contaminación del suelo	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1
Suelo: Pérdida de Suelo por Erosión	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura vegetal: Disminución de la cobertura vegetal	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1
Fauna: Disminución del recurso faunístico	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1
Flora: Disminución de cantidad de especies	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Generación efectos positivos: Generación de Conocimiento	5	5	5	5	5	5	5	5	40

Acciones \ Afectación Recursos	Aprestamiento	Diagnóstico	Zonificación	Trabajo de Campo: Premuestreo	Inventario Forestal	Estudio de Fauna	Procesamiento de la información	Socialización, ajustes	Total
Planificación del recurso forestal	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Adopción medidas restrictivas y de manejo	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Conocimiento y aceptación de la comunidad	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Apropiación por parte de las comunidades	2	2	5	5	5	5	5	5	40
Implementación proyectos para el desarrollo sostenible de los bosques	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Áreas con Altos Valores de conservación	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Total									271

Nota: Matriz elaborada con base en los componentes del POF

Para obtener la calificación para la matriz de impactos ambientales de la formulación del Plan de Ordenación Forestal, se genera una escala de valores asignados de acuerdo a la actividad realizada en el Plan de Ordenación Forestal, que se califica de la siguiente manera:

Impactos positivos:

Impacto Alto: 5 ; Impacto Medio: 4 ; Impacto medio-bajo: 3 ; Impacto bajo: 2 ; Muy bajo: 1

Impactos negativos:

Impacto Alto: -5 ; Impacto Medio: -4 ; Impacto medio, bajo: -3 ; Impacto bajo: -2 ; Muy bajo: -1

De acuerdo con la asignación de puntajes realizados en la matriz de impactos, se concluye que la realización del Plan de Ordenación Forestal genera más efectos positivos que negativos; esto se realiza sumando la cantidad total de puntajes positivos generados por componente y restando los puntajes negativos, dando como resultado un total de 271 puntos positivos, lo que hace concluir que el proyecto puede estar incrementando muy favorablemente factores ambientales y sociales, sin afectar negativamente o significativamente el medio ambiente.

De acuerdo con el anterior análisis, se concluye que la formulación del Plan de Ordenación Forestal se puede clasificar en la Categoría B, es decir que los impactos y riesgos ambientales y sociales pueden implementarse con medidas o soluciones estándares, lo anterior como cumplimiento de las medidas de sostenibilidad de financiación del KfW.

ALCANCE

Desde la época de realización del estudio por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas han transcurrido once (11) años, con cambios dinámicos sobre la cobertura del área reflejados en la deforestación causada principalmente por el establecimiento de cultivos, determinando reducción de

la superficie de los bosques naturales, especialmente en las zonas aledañas a las fuentes hídricas que facilitan el acceso fluvial.

Con fundamento en lo expuesto anteriormente, es necesario actualizar el plan de ordenación forestal de Tarapacá como estrategia para contribuir a detener la deforestación y generar alternativas económicas para la población rural a través del manejo y aprovechamiento sostenible de los bosques, ya que de no hacerse la deforestación seguirá avanzando.

Se espera que la actualización del Plan de Ordenación Forestal de Tarapacá sea aprobada por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia (Corpoamazonia) de conformidad con sus normas y reglamentos. De igual manera, que la ejecución del Plan de ordenación, mediante el aprovechamiento sostenible de la oferta boscosa, contribuya a la conservación de los bosques naturales de la Amazonia, evitar el cambio de uso de la tierra para ganadería extensiva y cultivos ilícitos, y la generación de ingresos económicos para beneficio de la población asentada en el área.

Los retos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

- a) Actualizar el Plan De Ordenación Forestal para el aprovechamiento sostenible de productos maderables y no maderables como instrumento que contribuya a detener la deforestación.
- b) Formular estrategias para mantener los servicios ecosistémicos de los bosques naturales.
- c) Generar un flujo continuo de productos forestales sin reducir la productividad futura, que genere valor agregado a las comunidades locales.

Las metas a alcanzar son las siguientes:

1. Actualizar el Plan de Ordenación Forestal (POF) de Tarapacá, en el departamento de Amazonas, socialmente aceptado por la comunidad, que pueda ser adoptado por CORPOAMAZONIA mediante acto administrativo, como instrumento de planificación del territorio y conservación de los bosques, mediante los altos valores de conservación, y la participación comunitaria para la identificación de estas áreas, de tipo social, cultural, ecológico, que requiere KfW.
2. Disponer de un instrumento de planificación forestal que oriente el aprovechamiento sostenible, identificando áreas destinadas a la producción de bienes forestales maderables y no maderables y áreas de protección absoluta, manteniendo los servicios ecosistémicos de los bosques naturales, representados en la identificación de las áreas con altos valores de conservación.
3. Contribuir a la generación de un flujo continuo de productos forestales sin reducir la productividad futura, que genere valor agregado a las comunidades locales.
4. Contar con un documento que trace directrices para prevenir y mitigar los impactos negativos ambientales y sociales, y contribuya a detener la deforestación.

OBJETO

Ajustar y actualizar participativamente el Plan de Ordenación Forestal de Tarapacá, departamento de Amazonas, de conformidad con las normas y lineamientos vigentes.

ACTIVIDADES

Actividades a realizar: Para desarrollar el objeto de la contratación, EL CONSULTOR deberá ceñirse a las actividades contempladas en el Anexo 1 – “Alcance Técnico” para la Unidad de Ordenación Forestal de Tarapacá.

El proceso de actualización del Plan de Ordenación Forestal de Tarapacá deberá comprender ocho (8) fases, a saber:

- i. Aprestamiento.
- ii. Diagnóstico: el Diagnóstico deberá contener además de lo descrito en el Anexo 1 “Alcance Técnico” lo siguiente:

-Revisión, evaluación y propuesta de ajuste de la Resolución 809 de 3 de Agosto de 2011 por medio de la cual se declara el Área Forestal Productora y se adopta el Plan de Ordenación Forestal de Tarapacá, en relación a su área y actualización, revisión de cartografía, áreas de resguardos indígenas, áreas de ampliación de resguardos, actualización de áreas de bosques, ecosistemas, biomas, usos actuales del suelo, entre otros se debe actualizar el POF mediante revisión, análisis, ajustes de acuerdo a lo descrito en dicho acto administrativo en su ARTÍCULO CUARTO Revisión y Ajustes al Plan de Ordenación Forestal.

-Revisión Histórica de los permisos de aprovechamiento forestal persistentes, los permisos que históricamente fueron cerrados, incluyendo los permisos (áreas) de aprovechamiento forestal persistentes actuales, año de otorgamiento, duración, unidades de corta aprovechadas, análisis de ubicación, sistemas de aprovechamiento, sistemas de transporte, restauración de áreas aprovechadas, especies aprovechadas y volúmenes aprovechados.

-Volúmenes históricos movilizados por año, especies aprovechadas, decomisos, procedencia de los volúmenes aprovechados por año.

-Evaluación técnica y económica de especies no aprovechadas en el Área de Ordenación Forestal Tarapacá, con potencial económico y potencialidad de usos

-Estado actual de las áreas en proceso de restauración y regeneración natural, valor de los aprovechamientos forestales en estas áreas y en las actuales áreas permisionadas correspondientes a 7 permisos de aprovechamiento forestal principalmente en el caño Pexyboy,

- Análisis económico y costos de aprovechamiento forestal, tecnología actual que se implementa para el aprovechamiento, propuestas de utilización de tecnología apropiada, costos de adquisición de la misma, incluyendo transporte, mantenimiento e insumos para su funcionamiento, planteamiento de un mejor aprovechamiento y más eficiente, con menor desperdicio y a bajos costos.

-Recopilación de información secundaria de todos los estudios referentes a las propiedades físicas y mecánicas de las principales especies comercializadas, y evaluación económica y técnica de las especies existentes en pie, las cuales no son comercializables.

- a) Actualización participativa y zonificación de la Unidad de Ordenación Forestal UOF, de acuerdo a los altos valores de conservación.

-Identificación de áreas forestales productoras, protectoras, productoras- protectoras, con base en procesos sistemáticos, caracterización, delimitación y cuantificación de dichas áreas, con la participación de la comunidad, mediante talleres de socialización y participación.

-Definir cuáles son las unidades productoras netas objeto de extracción de productos del bosque y cuáles son las áreas protectoras que deben ser reservadas para diversas funciones de conservación, con el fin de trabajar adecuadamente bajo un concepto de visión integral del territorio, proporcionando la mejor administración de los recursos naturales y contribuir al desarrollo forestal sostenible.

-La zonificación participativa se efectuará dentro del área de ordenación forestal de Tarapacá que cuenta con un área total de 425.471.11 ha, y basados en los resultados, se definirá el área para la formulación de un Plan de Manejo Forestal Comunitario.

-Resaltar las áreas potenciales para la restauración ecológica, enriquecimientos, área de reconversión, áreas para sistemas de cultivos agroforestales, cultivos forestales maderables y no maderables, y delimitación de las áreas protectoras como fuentes hídricas según establezca la ley.

- Se utilizará información geográfica, uso de imágenes de sensores remotos, cartografía, e información de monitoreo de la superficie de bosque natural, análisis de cambios en la superficie de bosque, alertas tempranas de deforestación e información disponible del Inventario Forestal Nacional, además de información de inventarios y estudios de fauna y flora y estudios sociales necesarios para la actualización del Plan de Ordenación como parte de los análisis realizados para cumplir con los objetivos y alcance la consultoría. Esta información deberá ser solicitada a las entidades correspondientes. (Información actual de imágenes que serán suministradas por IDEAM con recursos de Visión Amazonia)

- iii. Inventario forestal de la UOF utilizando la metodología del inventario forestal nacional- IDEAM y las Planificación y delimitación de las Unidades de Manejo Forestal (UMF).

- iv. Inventario faunístico rápido asociado a las áreas de inventario de la Unidad de Ordenación Forestal (UOF) de acuerdo a las actividades contempladas en el anexo 1 y en la delimitación y Planificación de las Unidades de Manejo Forestal (UMF), teniendo en cuenta para su análisis lo relacionado a los altos valores de conservación. (anexo 3)

- v. Estudio Socioeconómico de la Unidad de Ordenación Forestal (UOF), teniendo en cuenta los altos valores de conservación para las categorías respectivas. se realizarán mediante:

- Talleres con la comunidad del área poblada de Tarapacá en forma de construcción participativa mediante talleres, para contribuir a definir la planificación y uso del territorio y la delimitación del área de ordenación forestal de Tarapacá.

- vi. Procesamiento de la información y formulación del Plan de Ordenación Forestal (POF)
- b) Socialización del plan de ordenación forestal (POF), Mediante el fortalecimiento del Capital Social de organizaciones de productores de pequeños agricultores, mujeres, comunidades y pueblos indígenas. mediante la creación de la vinculación bosque – comunidad y los altos valores de conservación.

En estos documentos se deberán incluir los soportes de las reuniones de coordinación que se realicen con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Dirección de Bosques y Servicios Ecosistémicos, Visión Amazonía, Líder de Pilar y Punto Focal y CORPOAMAZONIA y otras entidades regionales y locales que se consideren que puedan aportar a este proceso.

El consultor para revisar y proponer la actualización de la resolución 809 de 3 de agosto de 2011 que adopta el Plan de Ordenación Forestal de Tarapacá, deberá realizar:

- Talleres con la comunidad del área poblada de Tarapacá en forma de construcción participativa mediante talleres, para contribuir a definir la planificación y uso del territorio y la delimitación del área de ordenación forestal de Tarapacá.

- Se utilizará información geográfica, uso de imágenes de sensores remotos, cartografía, monitoreo de la superficie de bosque natural, cambio en la superficie de bosque, alertas tempranas de deforestación e información disponible del Inventario Forestal Nacional, **además de temas de inventarios y estudios de fauna y sociales necesarios para el Plan de Ordenación** como parte de los análisis realizados para cumplir con los objetivos y alcance la consultoría. Esta información deberá ser solicitada a entidades correspondientes.

- Revisión histórica de los Permisos de Aprovechamientos Forestales de Tarapacá, los permisos persistentes que históricamente fueron cerrados y los permisos persistentes actuales, revisión de estudios de propiedades técnicas y mecánicas de maderas de Tarapacá realizados por Corpoamazonia, Sinchi y otras entidades, tramites de aprovechamiento forestal, , talleres con la comunidad con la cual se efectuara la construcción participativa utilizará información oficial de imágenes de sensores remotos, cartografía, monitoreo de la superficie de bosque natural, cambio en la superficie de bosque, alertas tempranas de deforestación e información disponible del Inventario Forestal Nacional, **además de temas de inventarios y estudios de fauna y sociales necesarios para el Plan de Ordenación** como parte de los análisis realizados para cumplir con los objetivos y alcance la consultoría. Esta información deberá ser solicitada a entidades correspondientes.

Las especificaciones técnicas que deben observarse en cada una de estas fases están relacionadas con las OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONSULTOR, que están explícitamente relacionadas una a una en función de las diferentes fases anteriormente enunciadas, en el **Anexo 1 – “Alcance Técnico”** de la Actualización del Plan de Ordenación Forestal de Tarapacá.

En estos documentos se deberán incluir los soportes de las reuniones de coordinación llevadas a cabo con CORPOAMAZONIA y las entidades regionales y locales que se consideren que puedan aportar a este proceso.

Además de las actividades descritas la propuesta debe ir acompañada de los siguientes documentos:

- Formular/diseñar, tramitar, obtener para la debida aprobación/autorización un protocolo de Bioseguridad según lo establecido en la resolución 666 de 2020 y el anexo técnico, del Ministerio de Salud, en virtud de lo establecido por el Gobierno Nacional dada la emergencia sanitaria por infección respiratoria aguda causada por el SARS- COV-2 (COVID-19), siendo responsabilidad del CONSULTOR velar por su seguridad, la de subcontratistas y diferentes actores con los que entre en contacto en virtud del cumplimiento de la ejecución del presente contrato.
- Mantener vigente y tomar todas las medidas necesarias para que el personal/dependientes/colaboradores conozca, acepte, adopte y cumpla con todas las acciones, procedimientos y recomendaciones del protocolo de Bioseguridad.
- Presentar y reportar de manera clara y oportuna cualquier acto, situación o novedad que ponga en riesgo la integridad, salud y seguridad o la de su personal/dependientes/colaboradores, en la realización de los trabajos objeto del contrato que se esté desarrollando, comunicándose inmediatamente con su supervisor/interventor, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para identificar el peligro y controlar o minimizar el riesgo potencial de contagio.
- Para el desplazamiento de su personal/dependientes/colaboradores, EL CONSULTOR se compromete a realizar todos los trámites necesarios y gestionar los permisos correspondientes y a que su personal/dependientes/colaboradores se acojan a los protocolos y medidas de Bioseguridad establecidas por los diferentes departamentos o municipios en los que deba desarrollar el objeto del presente contrato.

PRODUCTOS E INFORMES

En desarrollo del objeto contractual, el consultor debe entregar los productos específicos de cada una de las obligaciones y fases del proceso de ajuste del Plan de Ordenación de Tarapacá (POF).

El Consultor se obliga a presentar los informes que a continuación se indican, dentro de los plazos que para cada uno de ellos se señalan:

- a) Plan de Trabajo de la consultoría e informe de contratación del personal profesional (En el primer mes de firmado el contrato)
- b) Un informe sobre la fase de aprestamiento. (A los 30 días de iniciado el contrato).
- c) Un informe sobre la fase de diagnóstico. (A los 2 meses de iniciado el contrato), incluyendo los altos valores de conservación.
- d) Un informe sobre la fase de zonificación de la UOF. (A los 2 meses de iniciado el contrato). de acuerdo a los altos valores de conservación.
- e) Un informe sobre el estudio socio-económico con los productos terminados de aprestamiento, diagnóstico y zonificación y productos de campo: Inventario forestal, estudio faunístico y socioeconómico, cartografía y ajustes en general del POF incluyendo indicados en el anexo 1, 2 y 3. (A los 5 meses de iniciado el contrato), teniendo en cuenta los altos valores de conservación para las categorías respectivas.

- f) Un informe correspondiente a la socialización del estudio. (A los 5 meses de iniciado el contrato) y los altos valores de conservación, e Informe técnico, administrativo y contable final, y acta de liquidación de la CONSULTORÍA. De acuerdo con lo relacionado en la Tabla 2 de estos términos.
- g) Un documento final consolidado con el Plan de Ordenación Forestal (POF). (A los cinco (5) meses de iniciado el contrato, para revisión y ajustes y Documento Final socializado a Corpoamazonia y actores regionales a los ocho (8) meses del contrato)
- h) Cualquier informe adicional que se le solicite en relación con el desarrollo del objeto del contrato.
- i) Socialización del Plan de Ordenación Forestal (POF), mediante el fortalecimiento del Capital Social de organizaciones comunitarias. (A los ocho (8) meses desde el inicio del contrato).
- j) Ajustes al documento final que sean solicitados por Corpoamazonía hasta su adopción mediante acto administrativo.

Todos los informes antes relacionados deben contar con la aprobación del Interventor y Visto Bueno del Supervisor del contrato mediante certificado de interventoría.

En caso de terminación anticipada del contrato, es prerrequisito para el pago además del producto para el periodo respectivo, la entrega de un informe final del interventor con el visto bueno del supervisor/interventor del contrato, acompañado de ser necesario de las tareas pendientes y archivos en medio magnético y/o físico.

Si a juicio del interventor o el supervisor del contrato existieran modificaciones, adiciones o aclaraciones que deban hacerse al informe y/o producto establecido como obligación del consultor, éste tendrá que realizarlas, y sólo hasta el momento en que se incluyan y tengan el visto bueno del supervisor o del interventor se considerará entregado en debida forma.

PERFIL DEL CONSULTOR

Acreditación de Cualificación / Requisitos Mínimos

La licitación nacional se realizará en una (1) sola etapa, lo cual significa que los consultores formularan una propuesta técnica y financiera, incluyendo los documentos que acrediten su cualificación.

Situación financiera

Liquidez: acreditar mediante los estados financieros (balance general, estado de resultados, notas a los estados financieros, certificado de contador y dictamen del revisor fiscal) de los últimos tres años un índice de liquidez mayor o igual a uno (1) = Activo Corriente / Pasivo Corriente. **Se califica como Pasa/No Pasa.**

Facturación: Acreditar una facturación en los últimos tres (3) años de un valor igual al de la presente licitación (ingresos corrientes en el estado de resultados). **Se califica como Pasa/No Pasa.**

Experiencia y recursos adecuados del postulante:

Criterios de calificación	Puntuación
1. Experiencia del Postulante	50
1.1 Experiencia en la implementación de proyectos similares: experiencia específica en la realización de un (1) Plan de Ordenación Forestal o dos (2) Planes de Manejo Forestal en bosques naturales. Acreditar mediante cualquiera de los siguientes documentos: a) Certificaciones de cumplimiento de experiencia o copia del acto administrativo expedido por la respectiva autoridad ambiental b) actas de liquidación expedidas por el contratante.	30
1.2 Experiencia en la realización de dos (2) planes de aprovechamiento forestal. Acreditar mediante a) Certificaciones de cumplimiento de experiencia o copia del acto administrativo expedido por la respectiva autoridad ambiental b) actas de liquidación expedidas por el contratante.	15
1.3 Experiencia general mínima de cuatro (4) años en el sector forestal. Acreditar mediante A) certificación de cumplimiento o B) Certificados de experiencia o C) actas de liquidación.	5
2. Capacidades del Postulante	50
2.1 Evaluación cualitativa de los conocimientos disponibles para el Postulante: cumplimiento de los requisitos mínimos del personal clave. Es de aclarar que los 40 puntos se otorgarán por el cumplimiento de los requisitos mínimos de todo el personal clave, entonces si al menos un miembro del personal clave no cumple con los requisitos mínimos no se otorgará puntaje para este sub-criterio y por consiguiente la firma oferente no tiene forma de alcanzar el puntaje mínimo de 70 puntos para ser habilitado y evaluada su oferta.	40
2.2 Evaluación cualitativa de las capacidades de recursos humanos propios del Postulante: personal adicional al personal clave con que cuenta la empresa, para lo cual debe presentar un organigrama de la empresa y relacionar el personal propio que labora en sus áreas funcionales.	10
Total	100

Sólo las firmas que alcancen como mínimo un 70 % de la puntuación total se considerarán calificadas para el contrato y aptas para realizar la evaluación de la oferta técnica.

Se constatará la información en certificaciones o actas de liquidación de contratos relacionados; los documentos aportados en la propuesta deberán incluir la información y datos necesarios de los contratos para demostrar la experiencia, tales como, nombre del contratante, número o referencia del contrato, el objeto del contrato, las fechas de su celebración, inicio y terminación del plazo correspondiente, el nombre del proponente, el valor ejecutado del contrato, el porcentaje de participación del proponente en la ejecución del correspondiente contrato, etc. Para acreditar el cumplimiento de este requisito, los proponentes relacionarán en un formato la Experiencia Mínima del Proponente refiriéndose a los contratos que el Comité Evaluador debe tener en cuenta para verificar su experiencia.

El Comité Evaluador se reserva el derecho de verificar y solicitar ampliación de lo manifestado por el proponente y en el caso de establecer que los datos consignados en las mismas no son verídicos, se rechazará la propuesta.

PERSONAL CLAVE

El consultor debe garantizar para la ejecución del proyecto un equipo mínimo de profesionales que orientarán las acciones en los diferentes temas; además, deberá contratar los profesionales y técnicos que se requieran para realizar las actividades previstas.

Equipo de Trabajo, Experiencia Mínima Habilitante del Equipo de Trabajo:

EL CONSULTOR deberá acreditar el equipo de trabajo requerido con los perfiles descritos a continuación y garantizar como mínimo la dedicación de tiempo de los mismos exigida por fase tal y como se indica en el cuadro 1.

Se deben incluir en la propuesta los profesionales que cubrirán las necesidades de personal relacionados en la tabla, con excepción de la Brigada del inventario forestal en campo, cuyo personal debe ser presentado por el contratista adjudicatario al supervisor e interventor del contrato.

Cuadro 1. Personal clave mínimo requerido y acreditación del equipo de trabajo

Personal	Formación académica mínima	Cantidad mínima	Experiencia específica mínima
Coordinador	Ingeniero forestal, o profesional en áreas relacionadas con la planificación, manejo ambiental, gestión ambiental, gestión de proyectos, o administración de recursos naturales.	1	Experiencia específica en actividades relacionadas o afines con la coordinación, dirección, seguimiento, asistencia técnica, revisión, supervisión o formulación de un (1) plan de ordenación forestal en bosques naturales y/o dos (2) planes de manejo forestal y/o planes de aprovechamiento forestal.
Experto en cartografía y SIG	Profesional en las siguientes áreas: ingeniería (catastral y/o geodesta, civil, ambiental, sanitario, forestal, Agroecología, Ecología, Topográfica o de sistemas, Geográfica) Geología, Geógrafo, Geomática, Topografía, Biología.	1	Experiencia específica de un (1) año en interpretación y análisis de coberturas de la tierra o desarrollo e implementación de bases de datos geográficas y alfanuméricas, o proyectos de elaboración de cartografía multipropósito, o sistemas de información geográfica y elaboración de metadatos para proyectos ambientales o de ordenamiento, o Cartografía para Planes de Ordenación Forestal, Planes de Manejo forestal, Planes de Compensación forestal, estudios de impacto ambiental o de Altos Valores de Conservación
Identificador dendrólogo	Ingeniero forestal o biólogo terrestre, Agroecólogo, Ecológico, Tecnólogo, Agroforestal	1	Experiencia de mínimo dos (2) contratos en trabajos relacionados con identificación de especies forestales en planes de manejo forestal o planes de ordenación forestal o

			estudios botánicos en herbarios o en estudios de Licenciamiento Ambiental.
Experto en fauna silvestre	Biólogo, Veterinario, Zootecnista, Ecólogo, Agroecólogo.	1	Experiencia de dos (2) contratos en estudios, proyectos o programas relacionados con la fauna silvestre, para proyectos con certificación de áreas con alto valor de conservación (AVC).
Experto en participación social	Profesional en ciencias sociales (sociólogo, trabajador social, antropólogo,)	1	Experiencia mínima de dos (2) contratos en estudios, proyectos o programas relacionados con temas sociales.
Ingeniero forestal	Ingeniero forestal	1	Experiencia específica de dos (2) años o dos (2) contratos en trabajos relacionados con inventarios forestales o relacionados con licenciamiento respecto al área forestal, o estudios de áreas con altos valores de conservación

De acuerdo a la experiencia de la firma consultora en la realización de Planes de Manejo Forestal, o Plan de Ordenación Forestal, debe proponer el personal profesional, técnico y auxiliares necesarios para conformar las cuadrillas del inventario y del censo, al igual que el profesional Biólogo-ecólogo quien deberá además efectuar la determinación y delimitación de las Áreas con alto valor de conservación (AVC).

La empresa consultora debe contratar el personal y logística requerida, dando como prioridad la comunidad que habita en el área de influencia del Corregimiento de Tarapacá.

CONTENIDO DE LA OFERTA TÉCNICA Y ECONÓMICA

La firma consultora deberá presentar la oferta técnica y económica de conformidad con los requisitos de contenido y forma descritos en las bases de solicitud de ofertas del presente proceso.

FORMA DE PAGO

PATRIMONIO NATURAL FONDO PARA LA BIODIVERSIDAD Y ÁREAS PROTEGIDAS, realizará los pagos según se detalla en el cuadro 2, previa aprobación del interventor y supervisor de la consultoría, pago de parafiscales y presentación de factura o cuenta de cobro.

Cuadro 2. Forma de pago

Descripción	Productos	% de pago	Máximo plazo de entrega
Primer pago previo cumplimiento de los requisitos de	1. Plan de trabajo de la consultoría e informe de contratación del personal profesional evaluado, y aprobado en las discusiones de preadjudicación, de haberse realizado de	20	Mes 1

Descripción	Productos	% de pago	Máximo plazo de entrega
perfeccionamiento y ejecución	manera extraordinaria. Informe sobre la fase de aprestamiento.		
Segundo pago	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acta de socialización ante la comunidad del corregimiento de Tarapacá objeto de la Actualización del Plan de Ordenación Forestal (que incluya listado de asistencia, registro fotográfico etc.). Productos de la fase de aprestamiento, diagnóstico y zonificación indicados en el anexo 1 de los términos de referencia – Alcance Técnico. Determinación inicial de las áreas de alto valor de conservación (AVC) junto con la comunidad, actores locales y entidades regionales. Evaluación preliminar del impacto ambiental del proyecto clasificándolo en cualquiera de las tres categorías A,B,C de las directrices del KfW (Anexo 3). 2. Informe parcial de los trabajos de campo. 3. Mapa de actualización de linderos 	20	Mes 2
Tercer pago	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documento que contiene la Actualización del Plan de Ordenación Forestal Comunitario de Tarapacá sobre 425.471,11ha. Productos de los estudios de campo: inventario forestal, estudio faunístico y socioeconómico, cartografía, ajustes al plan de ordenación indicados en el anexo 1, 2 y 3 de los Términos de Referencia – Alcance Técnico, Informe de socialización del POF ante Corpoamazonia. Determinación inicial de las áreas de alto valor de conservación (AVC) junto con la comunidad, actores locales y entidades regionales. Evaluación preliminar del impacto ambiental del proyecto clasificándolo en cualquiera de las tres categorías A,B,C de las directrices del KfW (Anexo 3). 	20	Mes 5
Cuarto pago	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informe de socialización ante la comunidad del Corregimiento de Tarapacá del Plan de Ordenación Forestal Comunitario. 2. Entrega de zonificación, y de todos los componentes del Plan de Ordenación Forestal aprestamiento, diagnóstico, cartografía, inventarios forestales, planificación de la UMF 	20	Mes 8

Descripción	Productos	% de pago	Máximo plazo de entrega
	<p>estudio faunístico y socioeconómico y los Altos Valores de Conservación, (Anexos técnicos) ajustados de acuerdo a revisión de interventoría y Corpoamazonia.</p> <p>3. Informe de Socialización de la Actualización del PMF ante Corpoamazonia.</p> <p>4. Documento del plan de ordenación forestal, físico y digital, con la Geodatabase correspondiente, incluyendo lo relacionado con la socialización del estudio, y el producto final de acuerdo a ajustes solicitados e Informe técnico, y administrativo final según productos indicados en el anexo 1, 2, 3 de los Términos de Referencia – Alcance Técnico</p> <p>*Los informes deberán incluir listados de asistencia, registro fotográfico, medios de etc.</p>		
Quinto pago	Ajustes finales solicitados al POF Tarapacá por parte de Corpoamazonía.	20	Mes 9

El Valor del presupuesto referencial disponible en el PID I es de \$ 624.000.000 SEISCIENTOS VEINTICUATRO MILLONES DE PESOS M/CTE. Lo anterior teniendo en cuenta que es la actualización del Plan de Ordenación Forestal de Tarapacá.

Garantías:

a) De cumplimiento del contrato, equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del mismo, con una vigencia por la duración del contrato y seis (6) meses más.

b) Calidad del servicio, equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, durante la vigencia del contrato y tres (3) años más.

c) Salarios y prestaciones sociales, equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, por el término de duración del contrato y tres (3) años más.

DURACIÓN

El plazo máximo de ejecución del contrato será de **nueve (9) meses**, contados a partir de la fecha del acta de inicio suscrita con el interventor, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y legalización del contrato. Se aclara que el inicio del contrato está subordinado a la contratación e inicio de la ejecución del contrato de interventoría, proceso que se adelanta de manera simultánea con este proceso y cuyas contingencias afectan ambos procesos. Durante el plazo de ejecución, la consultoría deberá desarrollar y cumplir con la totalidad de las actividades establecidas en el contrato, incluida la entrega de los productos finales.

LUGAR DE EJECUCIÓN

El lugar de ejecución será en el corregimiento de Tarapacá, departamento de Amazonas.

INTERVENTOR Y SUPERVISOR

Para este contrato se contratará un interventor, cuyo proceso de contratación se adelantará de manera simultánea con esta licitación pública nacional; la función de supervisión será entendida como interlocución técnica en representación del contratante y será ejercida por el Líder de Pilar 1 Fortalecimiento de la Gobernanza Forestal, con el apoyo del Punto Focal.



JOSÉ IGNACIO MUÑOZ CORDOBA
Líder de Pilar 1. Gobernanza Forestal
Visión Amazonía REM Colombia

ANEXO TÉCNICO O METODOLÓGICO

Anexo 1-

1. FASE DE APRESTAMIENTO

Esta fase implica las siguientes actividades:

- a) Conformación del equipo técnico para realizar y acompañar el proceso de ordenación y programa de trabajo.
- b) Generación de la estrategia de participación, recopilación y consolidación de información existente y la logística requerida.
- c) Preparación de cartografía base.
- d) Generación de los mapas de coberturas y uso actual de la tierra digital y en físico con los Biomas y Distritos presentes (base Cartográfica IDEAM 2017). Escala: 1:50.000 con coordenadas WGS84. Los bosques deben ser estratificados por tipos fisiográficos y según su estado sucesional. Se debe obtener ecosistemas y mosaicos a escala de paisaje, y mosaicos de ecosistemas de gran tamaño a escala de paisaje y pasajes de bosque intactos importantes a escala global, regional o nacional, que contienen poblaciones viables de especies presentes, hábitats o refugios raros, amenazados o en peligro, áreas de captación de agua, laderas vulnerables y control de erosión
Las dimensiones aproximadas de cada plancha son de 58 cm de ancho por 38 cm ancho.
- e) Presentar la información cartográfica del proyecto de acuerdo a lo establecido en la resolución 2182 de 22 de diciembre de 2016 que modifica y consolida el Modelo de Almacenamiento Geográfico contenido General para la presentación de estudios ambientales y en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos. Los cuales servirán de insumo para alimentar el Sistema de Información Geográfica del Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC.
- f) Generación del diseño para realizar el inventario forestal;
- g) Generación de formularios para el acopio del inventario de flora, fauna y aspectos socioeconómicos.
- h) Capacitación de los profesionales y trabajadores de campo para acopiar la información;
- i) Conformación de las brigadas de campo para el registro de la información;
- j) Adquisición de materiales y equipos para el acopio de la información.
- k) Consultas iniciales con las comunidades sobre el plan de ordenación forestal. Tiene por objetivo convocar y explicará a las comunidades el objetivo del estudio, el área de influencia, las fases del estudio y las necesidades de participación de actores de las comunidades en los trabajos de campo y acopio de la información. De las consultas y reuniones con las comunidades se realizarán actas que serán firmadas por los delegados de las comunidades conjuntamente con el responsable de la

coordinación del estudio y se anexará la lista de los asistentes y registro fotográficos. Se acopian y procesan las observaciones de las comunidades sobre la elaboración del plan de ordenación forestal.

2. FASE DE DIAGNOSTICO

En esta fase se debe tener en cuenta el Plan de Ordenación Forestal de Tarapacá elaborado por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2005).

Involucra las siguientes actividades:

- a) Elaboración de la línea base. Incluye la oferta y demanda, identificación de conflictos y problemas por el uso de los bosques, análisis de vulnerabilidad de los bosques por las diferentes causas de la deforestación.
- b) Delimitación de la Unidad de Ordenación Forestal que se realizará teniendo en cuenta el siguiente procedimiento:
 - Análisis de coberturas con base en sensores remotos;
 - Uso potencial de las tierras;
 - Aspiraciones de las comunidades locales a través de talleres.

3. FASE DE ZONIFICACIÓN PARTICIPATIVA

La zonificación es parte del proceso de ordenamiento territorial de la unidad de ordenación forestal, que consiste en definir zonas con un manejo o destino homogéneo de acuerdo a su potencialidad que serán sometidas a normas de uso para cumplir los objetivos de ordenación.

Se determinarán los tipos de bosque por tipos fisiográficos y según su estado sucesional. Se debe obtener ecosistemas y mosaicos a escala de paisaje, y mosaicos de ecosistemas de gran tamaño a escala de paisaje y paisajes de bosque intactos importantes a escala global, regional o nacional, que contienen poblaciones viables de especies presentes. De igual forma se identificarán los ecosistemas y hábitat o refugios raros, amenazados o en peligro, áreas de captación de agua, laderas vulnerables y control de erosión.

La zonificación será participativa, lo cual implica que las comunidades de conformidad con sus formas existentes de organización participarán mediante talleres para contribuir a definir la planificación y uso del territorio. Incluye las siguientes actividades:

- i. Zonificación de conformidad con las categorías definidas por la normativa vigente, determinado las categorías de las áreas forestales (Artículo 202 del Decreto Ley 2811 de 1974).
- ii. Definir las zonas de amortiguación de áreas de interés como acueductos veredales y parques nacionales, entre otras.
- iii. Definir las áreas de restauración.
- iv. Otras áreas propuestas por las comunidades.
- v. Análisis de la zonificación con las comunidades.
- vi. Generación de actas y registro de asistentes.
- vii. Elaboración de mapas.

4. FASE TRABAJOS DE CAMPO

i. Control de calidad

Todas las personas que trabajen en los inventarios y censos forestales deben ser conscientes de registrar la información con responsabilidad y el control de calidad.

4.1.1.1. Calibración de los GPS Todos los equipos de GPS se deben configurar antes de iniciar los trabajos de campo, con capacidad de recibir y mostrar las coordenadas geográficas (latitud y longitud) basados en el Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS84). Las baterías deben tener capacidad para soportar la demanda diaria de energía.

4.1.1.2. Revisión de los registros: Tiene por objeto garantizar la veracidad de la información, mediante la verificación diaria de los datos de campo ejecutada después de la medición, la cual se hace en equipo bajo la dirección del jefe de cada brigada forestal. Incluye la generación de un sistema de copias de seguridad de la información, la designación de los protocolos y horarios para la transmisión de la información, y la generación de esquemas para el mantenimiento de la información en bases de datos centrales.

El jefe de brigada debe verificar la ubicación exacta de la zonificación, la captura de las coordenadas de GPS. Estas tareas se deben realizar antes de que la brigada de campo abandone el lugar. Además de los chequeos el jefe de la brigada debe sugerir acciones correctivas, siempre que se observen irregularidades o errores en los datos y generar ayuda mutua y corregir los problemas que se producen en todo el equipo de inventario.

4.1.1.3. Capacitación a las brigadas Incluye las siguientes capacitaciones realizadas por especialistas con conocimientos y experiencia en cada tema: a) Inventario y censo forestal; b) Uso y manejo de equipos de campo; c) Mediciones de los árboles; d) Toma de muestra botánicas; e) Manejo de planillas.

4.1.1.4. Capacitación a los reconocedores de especies florísticas: Todos los reconocedores serán entrenados en la identificación de los nombres comunes de las especies, realizando un inventario en conjunto, ya que suele suceder que una misma especie es denominada con diferentes nombres. De igual manera existen árboles que en ocasiones son nombradas por los reconocedores con un mismo nombre general, pero corresponde a varias especies: Ejemplos:

ii. Toma de muestra botánicas

Se seguirá los siguientes pasos:

- a. Determinación del nombre regional de la especie.
- b. Localización geográfica en coordenadas WGS 84
- c. Toma de muestras botánicas en el bosque
- d. Definición de la etiqueta de la colección (Nombre del herbario, nombre de la familia, nombre de la especie, persona que determina el ejemplar, localidad, altitud, caracteres de campo, nombre común, nombre y número del colector, equipo de colección, fecha de colección, institución, programa y proyecto que financia la colección)
- e. Prensado y alcoholizado

f. Determinación de las muestras botánicas, en uno de los siguientes herbarios: UDBC (Universidad Distrital Francisco José de Caldas), COAC (Instituto de Investigaciones Amazónica Sinchi), COL (Universidad Nacional de Colombia).

4.1. Inventario forestal

El inventario forestal es la recolección sistemática de datos sobre los recursos forestales de una zona determinada. Permite la evaluación del estado actual y sienta las bases del análisis y la planificación, que constituyen el punto de partida de una gestión forestal sostenible. Su importancia radica en que sólo es posible adoptar decisiones que se funden en información fiable y sólida, por lo que es necesario un proceso cíclico de recolección de datos, adopción de decisiones y evaluación de los resultados obtenidos (www.fao.org).

Se determinarán los tipos de bosque por tipos fisiográficos y según su estado sucesional. Se debe obtener ecosistemas y mosaicos a escala de paisaje, y mosaicos de ecosistemas a escala de paisaje y pasajes de bosque intactos importantes a escala global, regional o nacional, que contienen poblaciones viables de especies presentes, bajo patrones naturales de distribución y abundancia.

De igual forma se identificarán los ecosistemas y hábitat Ecosistemas o refugios raros, amenazados o en peligro,

4.2. Diseño del inventario

Se puede presentar el inventario forestal mediante conglomerados, el proponente deberá establecer en su propuesta la metodología a emplear respecto a estos conglomerados y su ubicación en el área de ordenación.

El diseño corresponde a un Inventario Post - Estratificado de un Muestreo Sistemático, donde la selección de puntos se realiza aleatoriamente (Muestreo Aleatorio Estratificado) al interior de una cuadrícula que cubre todo el territorio para garantiza su distribución regular y aleatoria sobre las parcelas del área de estudio.

Las áreas son, desde el punto de vista estadístico, conglomerados de unidades de superficie (fragmentos de bosques), con diversidad de bosques naturales.

4.2.1. Definición de los bloques o grilla principal

Se sigue el siguiente procedimiento:

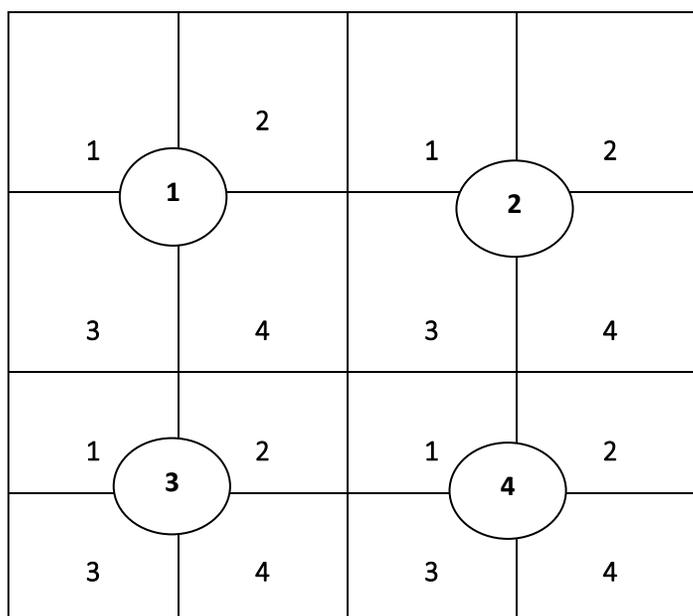
- a) Se elabora la grilla principal que consiste en cuadricular las zonas boscosas en cuadrículas de 500 m x 500 m.
- b) Codificación de los bloques.

4.2.2. Definición de los sub-bloques

Se sigue el siguiente procedimiento:

- Se elabora la grilla principal que consiste en cuadricular las zonas boscosas en cuadrículas de 250 m x 250 m. De esta manera quedan cuatro (4) subdivisiones que se constituyen en cuatro (4) puntos de muestreo a partir del centro de cada una.
- Codificación de los sub-bloques (Figura 2).

Figura 2. Esquema de codificación de los sub-sub-bloques

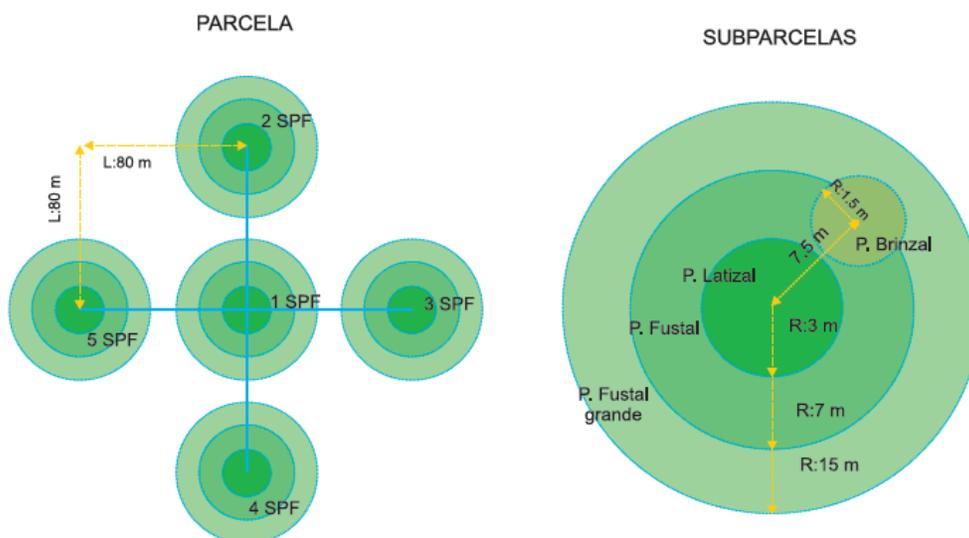


4.2.3. Parcelas de muestreo

En el marco del Sistema Nacional Ambiental (SINA) es necesario la articulación entre instituciones del Estado, el inventario debe estar orientado a cumplir con los objetivos misionales sin duplicidad de esfuerzos y recursos, siguiendo los lineamientos técnicos y metodológicos del Inventario Forestal Nacional (IFN).

La parcela del IFN consiste en un sistema de parcelas anidadas (i.e. conglomerado) conformado por cinco subparcelas circulares de 15 m de radio (707 m²), dispuestas en forma de cruz y separadas por una distancia de 80 m entre sus centros (Figura 3). La superficie total de cada parcela es de 3.535 m². El tamaño y forma de la parcela del IFN es similar al reportado como óptimo (500-600 m²) para estimar área basal, volumen, biomasa y carbono (Ruiz et al. 2014; Clark & Clark 2000).

Figura 3. Forma y tamaño de las parcelas



Fuente: IDEAM. 2015. Revisión del diseño conceptual y metodológico del inventario forestal nacional

Las parcelas se diseñan en conglomerados bajo diseño sistemático para alcanzar la precisión alcanzada y un menor esfuerzo de muestreo disminuyendo el tiempo y costos del inventario. De igual manera permiten capturar más variabilidad dentro de cada parcela y reducir la variabilidad entre ellas disminuyendo el tamaño de la muestra y obtener la precisión deseada.

Cada conglomerado está compuesto por cinco subparcelas circulares dispuestas en forma de cruz. La superficie de cada parcela es de 3.535 m² (0,35 ha) dividida en cinco subparcelas de 15 m de radio y superficie de 707 m² con una distancia de 80 m entre el centro de ellas. La longitud total es de 190 m (Figura 3).

Cada subparcela es dividida de acuerdo a las etapas de desarrollo del bosque en cuatro categorías de tamaño definidas así:

- Fustales grandes.** Individuos con diámetro a la altura del pecho (DAP) ≥ 30 cm. Se registran en las subparcelas con 15 m de radio, para un área total de muestreo por parcela de 3.535 m² (0,35 ha).
- Fustales.** Individuos con $10 \text{ cm} \leq \text{DAP} < 30$ cm. Se registran en las subparcelas con radio de 7 m cada una, para un área total de muestreo por parcela de 770 m² (0,077 ha).
- Latizales.** Individuos con $2,5 \text{ cm} \leq \text{DAP} < 10$ cm. Se registran en las subparcelas con radio de 3 m, para un área total de muestreo por parcela de 141,35 m² (0,014 ha).
- Brinzales:** individuos con diámetro menor a 2,5 cm y altura de 30 cm a 1,50 m. Se registran en una subparcela con radio de 1,5 m, ubicada a una distancia de 7,5 m y 45° del centro de cada subparcela. El área total de muestreo por parcela es de 35,34 m² (0,0035 ha). El muestreo de los brinzales se realiza en un punto diferente al centro de cada subparcela, con el fin de disminuir el riesgo de daños o afectación de los individuos, por un mayor tránsito del personal por el centro de las subparcelas.

4.2.4. Ubicación de las parcelas

Para la ubicación geográfica de las parcelas de muestreo, en trabajo previo de oficina se localizan sobre el mapa de tipos de bosque siguiendo la especialización determinada en el diseño. Las parcelas se materializan sobre el mapa con sus respectivas coordenadas, fijando puntos de referencia geográficos marcados sobre el mapa. Este trabajo será la base de planificación y operación del muestreo de la vegetación por las brigadas de inventario, las cuales portarán en campo una copia de los mapas, para verificar y ajustar la ubicación de las parcelas antes de realizar el muestreo final.

4.3. Variables a registrar

4.3.1. Fustales grandes

En cada parcela se registran las siguientes variables para los fustales grandes:

- a) **Azimut.** Corresponde al ángulo entre el centro de la subparcela y la ubicación de cada individuo en la parte media de la base. Se expresa en grados y se mide con brújulas de precisión.
- b) **Distancia.** Corresponde a la distancia desde el centro de la subparcela hasta la parte media de la base del individuo. Se expresa en m y se mide empleando una lienza métrica.
- c) **DAP.** Se mide con cinta diamétrica a una altura de 1,3 m a partir de la superficie del suelo. Se expresa en cm. En caso que los individuos tengan raíces fúlcreas, columnares, tablares, aletones que no permitan la medición del diámetro a 1,3 m de altura, el DAP se registra 50 cm arriba de donde estas terminan. En estos casos se deberá registrar el punto de observación de la medida (POM). (Para este y otros casos, consultar el Manual de Campo del IFN).
- d) **Altura total.** Corresponde a la longitud del tallo, medido desde la base del individuo hasta el ápice. Se expresa en m y se estima empleando instrumentos tales como clinómetros, hipsómetros, entre otros.
- e) **Altura fuste.** Corresponde a la longitud del tallo medido desde la base del individuo hasta la primera rama que haga parte de la copa. Se expresa en m y se estima con instrumentos tales como clinómetros, hipsómetros, entre otros.
- f) **Altura comercial**
 - i. **Forma fuste.** Se registra por observación directa, empleando la sigla que identifica la alternativa seleccionada según se detalla a continuación: **CIL.** Cilíndrico: el tronco del árbol corresponde en toda su longitud a una línea recta entre el suelo y la copa del árbol. **FA.** Fuste acanalado: árboles cuyo tronco evidencia aristas y lados aplanados. **INC.** Fuste inclinado: el tallo no es absolutamente vertical. **IRR.** Irregular: el tronco del individuo presenta nudos, cicatrices y otras deformidades, que por lo general, hacen desplazar el POM, el cual toca registrar. **RT.** raíces tablares, contrafuertes, bambas, raíces fúlcreas: individuos cuya medición del DAP se desplaza 50 cm por encima de donde terminan este tipo de raíces.
 - ii. **Daño.** Se registra por observación directa del individuo, empleando la sigla que identifica la alternativa seleccionada según se detalla a continuación: **DB.** Daño biológico: presencia de enfermedades causadas por insectos, hongos, bacterias y virus. La apariencia del tronco, ramas u hojas cambia con la presencia de tejido necrosado, perforaciones, secreción de resinas, costras negras, pudriciones y abultamientos o deformaciones de la corteza. **DM.** Daño mecánico: el árbol manifiesta heridas causadas por el hombre, tales como cortes con instrumentos punzantes (machetes, cuchillos) o anillamientos. **EB.** Estrangulado por bejuco, matapalo o liana: presencia de plantas que se enrollan en el fuste por lo cual causan deformaciones en el fuste y decoloraciones en el follaje. **Q.** Quebrado: el fuste se encuentra quebrado a causa de algún agente externo como el viento o por el peso de su copa. Las

secciones de ruptura se caracterizan por tener astillas. **SD.** Ausencia de daño: el fuste del individuo no evidencia ningún daño.

- g) Observaciones.** Información complementaria sobre usos maderables de las especies y no maderables u otros de interés.

Teniendo en cuenta que se requieren datos que permitan caracterizar la composición, riqueza y diversidad florística, en la subparcela se colectarán muestras botánicas de todos los fustales grandes registrados en las subparcelas con radio de 15 m, que de manera posterior serán depositadas en herbarios inscritos en el Registro Único Nacional de Colecciones Biológicas (RNC), para que especialistas realicen su determinación.

4.3.2. Fustales

En cada parcela se registran las siguientes variables para los fustales:

- a) **Azimut.** Se expresa en grados y se mide con brújulas de precisión. Para detalles consultar acápite 1.1.3.1.
- b) **Distancia.** Se expresa en metros y se mide empleando una lienza métrica. Para detalles consultar acápite 1.1.3.1.
- c) **DAP.** Se expresa en centímetros y se mide empleando una cinta diamétrica. Para detalles consultar acápite 1.1.3.1.
- d) **Altura total.** Expresada en metros, empleando instrumentos tales como clinómetros, hipsómetros, entre otros.
- e) **Altura fuste.** Expresada en metros, empleando instrumentos tales como clinómetros, hipsómetros, entre otros.
- f) **Altura comercial:**
 - i. **Forma fuste.** Se registra por observación directa. El registro corresponde a la sigla que identifica la alternativa seleccionada (consultar convenciones en acápite 1.1.3.1).
 - ii. **Daño.** Se registra por observación directa del individuo. El registro corresponde a la sigla que identifica la alternativa seleccionada (consultar convenciones en acápite 1.1.3.1).
- g) **Observaciones.** Información complementaria sobre usos maderables de las especies y no maderables u otros de interés.

Se colectarán muestras botánicas de todos los fustales registrados en las subparcelas con radio de 7 m, que serán depositadas en herbarios para que especialistas realicen su determinación.

4.3.3. Latizales

En cada parcela se registran las siguientes variables para los latizales:

- a) **Azimut.** Se expresa en grados y se mide con brújulas de precisión. Para detalles consultar acápite 1.1.3.1.
- b) **Distancia.** Se expresa en metros y se mide empleando una lienza métrica. Para detalles consultar acápite 1.1.3.1.
- c) **DAP.** Se expresa en centímetros y se mide empleando un calibrador. Para detalles consultar acápite 1.1.3.1.

- d) **Altura total.** Expresada en metros, empleando instrumentos tales como clinómetros, hipsómetros o varas telescópicas.
- e) **Forma fuste.** Se registra por observación directa. El registro corresponde a la sigla que identifica la alternativa seleccionada (consultar convenciones en acápite 1.1.3.1).
- f) **Daño.** Se registra por observación directa del individuo. El registro corresponde a la sigla que identifica la alternativa seleccionada (consultar convenciones en acápite 1.1.3.1).
- g) **Observaciones.** Información complementaria sobre usos maderables de las especies y no maderables u otros de interés.

Se coleccionarán muestras botánicas de todos los latizales registrados en las subparcelas con radio de 3 m, que serán depositadas en herbarios para que especialistas realicen su determinación.

4.3.4. Brinzales

Se registra la especie y la cantidad de individuos observados al interior de la subparcela con radio de 1,5 m. Se coleccionan muestras botánicas de todos los morfo-tipos y son depositadas en herbarios para que especialistas realicen su determinación.

4.4. Diseño del muestreo de la vegetación

4.4.1. Indicadores y estadígrafos

El muestreo de vegetación se debe realizar en el marco de los estándares de la bioestadística y el muestreo.

El muestreo debe ser diseñado esencialmente para los grupos de vegetación de árboles, palmas y helechos arborescentes. Sin embargo, los muestreos de lianas y de arbustos también pueden basarse en el muestreo de dichos grupos vegetales.

En cuadro 1 se relaciona los productos a entregar en el Plan de Ordenación Forestal sobre el diseño del muestreo de vegetación.

Cuadro 1. Características del muestreo de vegetación a entregar en el plan de ordenación forestal

Tipo de inventario	Productos
1. Premuestreo	1.1 Tamaño muestra
	1.2 Metodología del muestreo (número de parcelas, diseño de parcelas)
	1.3 Variables a medir y metodología de medición
	1.4 Indicadores calculados
	1.5 Estadígrafos
2. Muestreo	2.1 Cálculo tamaño de la muestra (error admisible $\leq 15\%$ y probabilidad = 95 %)
	2.1.1 Tamaño de la muestra (expresado en hectáreas; calculado con base en la variabilidad del área basal de la muestra)
	2.1.2 Intensidad de muestreo (calculada con base en la variabilidad del área basal de la muestra)
	2.1.3 Estadígrafos del cálculo del tamaño de la muestra
	2.2 Afijación de la muestra por tipos de bosques en porcentaje y en superficie en ha

Tipo de inventario	Productos
	2.3 Diseño experimental
	2.3.1 Tipo de diseño
	2.3.2 Descripción de tipos de parcelas, número de parcelas empleadas
	2.4 Formatos de campo

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2016. Guía para el desarrollo de la ordenación forestal sostenible. Bogotá. Dirección de Ecosistemas. En revisión. Bogotá.

4.4.2. Etapa de muestreo

Contempla las siguientes etapas y actividades:

a) Elaboración mapa tipos bosques

Se debe generar la salida gráfica y la tabla de base de datos de tipos de bosques con la extensión de cada uno de ellos, con base en el mapa de tipos de bosques.

b) Realización muestreo

Proporciona la información requerida para diseñar el muestreo soportado con fundamento en términos científicos (estadísticos), económicos y operativos.

Un método sencillo y práctico es definir los cuatro tipos de bosques y luego mediante un método estratificado al azar, establecer por lo menos cinco parcelas por cada tipo.

Las parcelas establecidas durante la etapa de muestreo hacen parte de la muestra final (calculada) y requerida para estimar las variables e indicadores propuestos para formular el plan de ordenación forestal.

c) Procesamiento datos

Se calcula el área basal total por hectárea que será empleada para determinar el tamaño total de la muestra y la intensidad de muestreo requerida para alcanzar un error admisible máximo del 15 % y una confiabilidad del 95 %.

4.4.3. Tamaño de la muestra e intensidad de muestreo

El tamaño de la muestra (i.e. número de parcelas) se realiza utilizando los datos sobre el área basal total por ha generada durante la etapa de muestreo.

El tamaño de la muestra se determina asumiendo un error del 15 % y una probabilidad del 95%, empleando las fórmulas que se presentan a continuación.

$$n = \frac{t_{st}^2 \times (CV\%)^2}{(E\%)^2 + \frac{t_{st}^2 \times (CV\%)^2}{N}} \quad (Eq. 1)$$

En donde:

n : Número total de parcelas que se establecerán en el muestreo,

t_{st} : Valor t-student para un intervalo de confianza de 95%,

$E\%$: Error admisible máximo expresado en porcentaje,

N : Número máximo posible de parcelas, y

$CV\%$: Coeficiente de variación expresado en porcentaje.

El N y $CV\%$ se obtienen de la siguiente manera:

$$N = \frac{\hat{a}_h}{a_p} \quad (Eq. 2)$$

$$CV\% = \frac{s_h}{\bar{y}_h} \times 100 = \frac{\sqrt{s_h^2}}{\bar{y}_h} \times 100 \quad (Eq. 3)$$

En donde, \hat{a}_h es la extensión total de los bosques (en ha), a_p el área de la parcela (en ha), $\bar{y}_h = \frac{1}{n_h-1} \sum_{j=1}^{n_h} y_{hj}$, $s_h^2 = \frac{1}{n_h-1} \sum_{j=1}^{n_h} (y_{hj} - \bar{y}_h)^2$, y n_h es el número de parcelas.

Una vez calculado n , se procede a realizar la afijación de la muestra proporcional a la extensión de cada tipo de bosque.

$$n_i = n \times \frac{N_i}{N} \quad (Eq. 4)$$

En donde:

n_i : Número de parcelas que se deben establecer en el tipo de bosque i

N_i : Número máximo posible de unidades de muestreo en el bosque i .

Se recomienda en todos los casos establecer como mínimo tres parcelas por tipo de bosque.

4.5. Control de calidad

Todas las personas que trabajen en el inventario deben ser conscientes de registrar la información con responsabilidad y el control de calidad.

4.5.1. Calibración de los GPS

Todos los equipos de GPS se deben configurar antes de iniciar los trabajos campo, con capacidad de recibir y mostrar las coordenadas geográficas (latitud y longitud) basados en el Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS84). Las baterías deben tener capacidad para soportar la demanda diaria de energía.

4.5.2. Revisión de los registros

Tiene por objeto garantizar la veracidad de la información durante el inventario, mediante la verificación diaria de los datos de campo ejecutada después de la medición, la cual se hace en equipo bajo la dirección del jefe de cada brigada forestal.

Incluye la generación de un sistema de copias de seguridad de la información, la designación de los protocolos y horarios para la transmisión de la información, y la generación de esquemas para el mantenimiento de la información en bases de datos centrales.

El jefe de brigada debe verificar la ubicación exacta de la parcela, que todas las variables están completas y registradas correctamente, la captura de las coordenadas de GPS. Estas tareas se deben realizar antes de que la brigada de campo abandone el lugar la parcela.

Además de los chequeos el jefe de la brigada debe sugerir acciones correctivas, siempre que se observen irregularidades o errores en los datos y generar deben comunicaciones entre todo el conjunto de los actores involucrados, para genera ayuda mutua y corregir los problemas que se producen en todo el equipo de inventario.

4.5.3. Capacitación a las brigadas

Incluye las siguientes capacitaciones realizadas por especialistas con conocimientos y experiencia en cada tema:

- a) Inventario forestal.
- b) Uso y manejo de equipos de campo.
- c) Mediciones de los árboles.
- d) Toma de muestra botánicas.
- e) Manejo de planillas.

4.5.4. Capacitación a los reconocedores de especies florísticas

Todos los reconocedores serán entrenados en la identificación de los nombres comunes de las especies, realizando un inventario en conjunto, ya que suele suceder que una misma especie es denominada con diferentes nombres.

De igual manera existen árboles que en ocasiones son nombradas por los reconocedores con un mismo nombre general pero corresponde a varias especies: Ejemplos:

Nombre general Guamo. Nombres específicos: Guamo Cerindo, Guamo Rabo de Mico; Guamo Rojo; Guamo Macheto, entre otros.

Nombre general: Caimo. Nombres específicos: Caimo Amarillo, Caimo Blanco, Caimo Borugo, Caimo Danto, entre otros.

Nombre general: Guarango. Nombres específicos: Dormidero, Guarango Blanco, Guarango Negro, entre otros.

4.5.5. Toma de muestra botánicas

Se seguirá los siguientes pasos:

- a) Determinación del nombre regional de la especie.
- b) Localización geográfica en coordenadas WGS 84
- c) Toma de muestras botánicas en el bosque
- d) Definición de la etiqueta de la colección (Nombre del herbario, nombre de la familia, nombre de la especie, persona que determina el ejemplar, localidad, altitud, caracteres de campo, nombre común, nombre y número del colector, equipo de colección, fecha de colección, institución, programa y proyecto que financia la colección)
- e) Prensado y alcoholizado
- f) Determinación de las muestras botánicas, en uno de los siguientes herbarios: UDBC (Universidad Distrital Francisco José de Caldas), COAC (Instituto de Investigaciones Amazónica Sinchi), COL (Universidad Nacional de Colombia).

4.6. Variables básicas de resultados del inventario forestal

Los indicadores son los que sirven para observar y medir los cambios cuantitativos (mayores o menores) y cualitativos (positivos o negativos) que se presenta una variable en un momento o tiempo determinado¹.

4.6.1. Indicadores de superficie

Determina la medición de la superficie de bosques en las unidades de muestreo. Es una aproximación del área de bosques mediante muestreo estadístico².

4.6.2. Indicadores de estructura

Se agrupan en dos categorías. Estructura horizontal, que permite obtener una aproximación de la homogeneidad del ecosistema mediante parámetros convencionales (densidad y área basal); distribuciones dasométricas, que permite determinar el grado de complejidad de los bosques³.

4.6.3. Indicadores de diversidad

Se presenta de acuerdo a las escalas espaciales: diversidad alfa o diversidad local; diversidad beta o tasa de recambio florístico; y diversidad⁴.

4.6.4. Indicadores de volumen

Hacen parte de la estructura del bosque.

¹ IDEAM & DANE. 2009. Diseño del marco conceptual y metodológico del inventario forestal nacional. Bogotá. 142 p.

² *Ibíd.*, p 81.

³ Unesco, 1980, citado por Ideam & Dane, 2009, p 81.

⁴ IDEAM & DANE. 2009. Diseño del marco conceptual y metodológico del inventario forestal nacional. Bogotá. 142 p.

4.6.5. Indicadores de presión

Describen las presiones sobre los recursos naturales y el medio ambiente debidas a las presiones antrópicas, factores naturales y su evolución en el tiempo, entre los cuales se destacan el porcentaje del tipo de perturbación del bosque, porcentaje de especies en listas rojas o amenazadas, porcentaje o proporción de especies raras y endémicas, número y proporción de árboles muertos por unidad de área⁵.

4.6.6. Indicadores de estado

Describen la cantidad, calidad y disponibilidad de los recursos naturales y del medio ambiente, incluyendo la salud sobre la población y los ecosistemas causados por el deterioro ambiental. Incluye información cualitativa y cuantitativa⁶.

Entre estos indicadores se destacan:

- a) Indicadores de superficie, integrados por porcentaje de superficie de bosques; porcentaje de ecosistemas boscosos (representatividad ecosistémica y diversidad ecosistémica) que representan áreas hídricas y pisos altitudinales.
- b) Indicadores de diversidad, que están conformados por tres escalas espaciales: local o dentro de comunidades (diversidad alfa), entre comunidades (diversidad beta) y regional (diversidad gamma).
- c) indicadores estructurales, integrados por la estructura diamétrica, índice de valor de importancia (IVI);
- d) Estructura vertical, representados por la altura promedio de los árboles y tipos estructurales de bosques;
- e) Volumen total y comercial, biomasa aérea, macromasa gruesa y suelos⁷.

4.6.7. Indicadores de respuesta

Describen los esfuerzos realizados por la sociedad y por las autoridades para eliminar, reducir, mitigar y controlar la presión sobre los recursos naturales y el medio ambiente⁸.

4.7. Inventario faunístico rápido

Contempla el levantamiento, recopilación y análisis de información primaria y secundaria, para la caracterización de la fauna silvestre asociada a la cobertura vegetal en las respectivas áreas forestales, con lo cual se toman decisiones para el manejo de la fauna y la flora.

La captura de la información primaria se realizará visualmente sobre transectos en las coberturas más representativas, para lo cual se debe presentar la metodología a utilizar.

⁵ *Ibíd.* p 82.

⁶ *Ibíd.*, p 82

⁷ *Ibíd.*, p 82

⁸ *Ibíd.*, p 82

Los grupos focales de fauna silvestre que se recomienda inventariar para la construcción deben estar ligados a la salud y vitalidad para cada tipo de bosque; dentro de los cuales se tienen: Mastofauna: familias Quiroptera, Dasyprocta, Agouti; Avifauna: familias Cracidae y Trochilidae; Entomofauna: familias Escarabidae-Pasalidos; Formicidae.

Se recomienda que sobre estos grupos focales se analicen los siguientes aspectos: estado de hábitats y/o nichos, presencia, frecuencia y abundancia en los mismos en los ecosistemas forestales objeto de inventario y hábitos alimenticios a partir de la oferta de los bosques.

Determinar las fuentes alimenticias de la fauna silvestre a partir de la oferta silvestre mediante registros e indagaciones con las comunidades.

Generar formularios de campo para el acopio y procesamiento de la información.

Es importante tener en cuenta que no se requieren estudios extensivos relacionados con la autoecología o la ecología de poblaciones de todas las especies y sus poblaciones, por ello, se recomienda emplear el muestreo ecológico rápido para este tipo de trabajo y en lo posible, ubicar los sitios de muestreo en áreas aledañas a las parcelas empleadas para el muestreo de la vegetación.

4.8. Levantamiento de información socioeconómica

Es el estudio general que permite conocer el entorno social y social para establecer su relación e incidencia sobre los bosques naturales, que se realizará con base en información secundaria y mediante encuestas para conocer especialmente los siguientes aspectos:

- a) Población general
- b) Núcleo familiar
- c) Escolaridad
- d) Tipo de vivienda
- e) Servicios básicos
- f) Ocupación de la población
- g) Productos agropecuarios
- h) Demanda de leña para la cocción de alimentos
- i) Generación de un formulario para el acopio y procesamiento de la información.

Se deberá establecer las necesidades de las comunidades, además de sitios y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales o grupos indígenas (para sus medios de vida, la salud, la nutrición, el agua, etc.), identificados mediante el diálogo con dichas comunidades o pueblos indígenas

5. FASE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO

5.1. Procesamiento de la información

Incluye el procesamiento, organización coherente y correcta de la totalidad de la información acopiada en el campo que incluye principalmente las siguientes actividades:

- a) Ordenación, procesamiento y análisis de datos, correlación de datos temáticos, generación de información;
- b) Revisión y organización del material biológico colectado;
- c) Realización de ajustes necesarios a la interpretación inicial, de acuerdo con la verificación y validación de campo, y elaboración de las leyendas definitivas de los mapas temáticos.
- d) Sistematización de datos para el almacenamiento y manipulación de la información espacial, mediante el uso de herramientas especializadas para este fin. .

5.2. Documento técnico

Es la confección del documento escrito del plan de ordenación forestal, el cual se elaborará con fundamento que para tal efecto ha expedido el Instituto Colombiano de Normas Técnicas de Colombia (Icontec) y el anexo 1. El documento final se entregará en formato análogo y digital.

5.3. Cartografía

Especificaciones técnicas de la cartografía análoga

- a) Escala 1:25.000
- b) Marco o grilla con coordenadas WGS84
- c) Leyenda y convenciones, incluyendo el título del mapa
- d) Escala en formato numérico y gráfico
- e) Lugar en que se describe el sistema de proyección de las coordenadas
- f) Las dimensiones aproximadas de cada plancha son de 58 cm de ancho por 38 cm de ancho.

Especificaciones técnicas de la cartografía digital

- a) Capas topográficas
- b) Topología
- c) Polígonos

Cartografía base

- a) Curvas de nivel,
- b) Ríos y quebradas,
- c) Lagunas,
- d) Sitios poblados,
- e) Limite municipal,
- f) Límites veredales,
- g) Límites de Parques Nacionales Naturales,
- h) Límites de resguardos indígenas,
- i) Límites Reserva Forestal de la Amazonia (Ley 2ª de 1.959)
- j) Tipos de Bosques, Ecosistemas, Mosaicos a Escala de Paisaje de Boques Intactos
- k) Ecosistemas y hábitats o refugios raros, amenazados o en peligro

- l) Servicios básicos del ecosistema en situaciones críticas, como la protección de agua y control de erosión.
- m) Sitios, recursos, hábitats y paisajes significativos por razones culturales, históricas o arqueológicas a escala global o nacional, o de importancia cultural, ecológica, económica, o religiosa o sagrada crítica para la cultura tradicional de las comunidades locales o pueblos indígenas

Mapa del diseño del inventario

Tiene por objeto mostrar la distribución los conglomerados. Debe incluir la cartografía base y las coberturas.

Esta cartografía debe ser manejada para cada jefe de la brigada forestal para referenciar y ubicar cada unidad de muestreo y acceso. La información mínima que debe contener es la siguiente:

- a) Coordenadas
- b) Curvas de nivel
- c) Ríos y quebradas
- d) Lagunas
- e) Sitios poblados
- f) Límite municipal
- g) Límites veredales
- h) Límites de zonas protegidas
- i) Parcelas de muestreo

6. FASE SOCIALIZACIÓN, AJUSTES Y ENTREGA DEL PLAN DE ORDENACIÓN FORESTAL

Concluido el estudio se realiza una presentación ante las comunidades y entes gubernamentales que tienen incidencia sobre el área del plan de ordenación, se reciben sus comentarios y observaciones, que en caso de ser pertinentes se involucran en el documento final.

Se deberá establecer las necesidades de las comunidades, además de sitios y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales o grupos indígenas (para sus medios de vida, la salud, la nutrición, el agua, etc.), identificados mediante el diálogo con dichas comunidades o pueblos indígenas.

De igual manera se hace entrega de copias del estudio a las comunidades organizadas; elaborar informes, presentar listado de asistentes y registros fotográficos.

7. CONTENIDO DEL PLAN DE ORDENACIÓN FORESTAL

CAPITULO I. CARACTERIZACIÓN GENERAL

1. Localización geográfica y política

- 1.1 Departamento, municipio, corregimiento
- 1.2 Coordenadas geográficas
- 1.3 Vías de acceso y comunicaciones
 - 1.3.1 Vías de acceso
 - 1.3.2 Vías de comunicación
- 1.4 Extensión y límites

2. Jurisdicción ambiental (Contextualización con base en información secundaria)

- 2.1 Corporación Autónoma Regional y/o de Desarrollo Sostenible responsable de la Administración
- 2.2 Instituciones de Investigación
 - 2.2.1 Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (Sinchi)
 - 2.2.2 Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)
 - 2.2.3 Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica)
 - 2.2.4 Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
- 2.3 Estructura y capacidad de CORMACARENA para el desarrollo de la ordenación forestal
- 2.4 Personal calificado para la administración y manejo de la UOF

3. Derechos de propiedad de los bosques (Contextualización con base en información secundaria)

- 3.1 Bosques de propiedad pública
 - 3.1.1 Reservas forestales nacionales
 - 3.1.2 Reservas forestales regionales
 - 3.1.3 Bienes rurales del patrimonio de entidades de derecho público
- 3.2 Bosques de propiedad privada individual
- 3.3 Bosques de propiedad privada colectiva

4. Bosques bajo otras formas de ocupación (Contextualización con base en información secundaria)

- 4.1 Posesión y tenencia

5. Características físicas (Contextualización con base en información secundaria y procesamiento de datos IDEAM)

- 5.1 Geología y geomorfología
 - 5.1.1 Geología
 - 5.1.2 Geomorfología
- 5.2 Edafología
 - 5.2.1 Suelos
 - 5.2.2 Factores de degradación de los suelos
- 5.3 Cuencas hidrográficas
 - 5.3.1 Cuenca hidrográfica a la cual se circunscribe la Unidad de Ordenación Forestal
 - 5.3.2 Subcuencas y microcuencas al interior de la Unidad de Ordenación Forestal
- 5.4 Hidrografía e hidrología
 - 5.4.1 Importancia ambiental y socioeconómica de los recursos hídricos
 - 5.4.2 Factores de degradación y de reducción de los recursos hidrológicos
- 5.5 Aspectos climatológicos
 - 5.5.1 Temperaturas (máximas, medias y mínimas y distribución anual)
 - 5.5.2 Precipitación (anual y distribución mensual)
 - 5.5.3 Humedad
 - 5.5.4 Vientos
 - 5.5.5 Brillo solar

6. Uso actual de tierras en actividades no forestales (Contextualización con base en información secundaria y procesamiento de imágenes satelitales)

- 6.1 Áreas en cultivos agrícolas y pecuarios
- 6.2 Áreas convertidas para usos no forestales permanentes (áreas con asentamientos humanos, cultivos ilícitos, vías, embalses y otras infraestructuras)
- 6.3 Áreas en cultivos hidrobiológicos
- 6.4 Áreas degradadas

7. Descripción de los ecosistemas y especies importantes (Contextualización con base en información secundaria, procesamiento de imágenes satelitales y levantamiento de información en campo: inventario forestal, ecología y encuestas socioeconómicas)

7.1 Ecosistemas forestales naturales en el área de estudio

7.1.1 Extensión

7.1.2 Caracterización

7.1.3 Estados sucesionales

7.1.4 Análisis estructural

7.1.5 Historia del bosque

7.1.6 Tipos de bosques

7.2 Plantaciones forestales

7.3 Humedales

7.4 Otros ecosistemas naturales de particular significancia

7.4.1 Ecosistemas de Palmas

7.4.2 Salados

7.5 Especies florísticas con particularidades biológicas

7.5.1 Especies endémicas, raras, amenazadas y en vía de extinción

7.5.2 Especies vedadas para el aprovechamiento

7.6 Causas que afectan la oferta de los bosques naturales

7.6.1 Causas antrópicas

7.6.2 Causas naturales

8. Fauna silvestre (Contextualización con base en información secundaria y levantamiento de información en campo: muestreos de caracterización fauna y encuestas socioeconómicas)

8.1 Especies y hábitats

8.2 Corredores biológicos

8.3. Nichos ecológicos

8.4 Grado de fragmentación de los corredores biológicos y de los nichos

8.5 Especies endémicas, raras, amenazadas y en peligro de extinción

8.6 Especies vedadas

8.7. Prácticas de cacería

8.7.1 Cacería tradicional indígena.

8.7.2 Cacería de sustento de mestizos y colonos

8.7.3 Cacería comercial

8.8 Problemática actual

9. Aspectos sociales y culturales (Contextualización con base en información secundaria y levantamiento de información en campo: caracterización socioeconómica)

9.1 Procesos de conformación del territorio

9.1.1 Derechos legales y/o tradicionales de la población establecida

9.1.2 Procesos de colonización

9.1.3 Características socioculturales de la región

9.1.4 Áreas de interés arqueológico, cultural y paisajístico, sitios sagrados, sensibles, culturales

9.2 Población humana

9.2.1 Localización espacial de los asentamientos humanos

9.2.2 Población total y de trabajadores forestales

9.2.3 Movilidad y migraciones de la población

9.2.4 Tasa de crecimiento demográfica

9.3 Servicios e infraestructura social

9.3.1 Salud

9.3.2 Sistemas tradicionales de producción y seguridad alimentaria

- 9.3.3. Tasa de morbilidad
- 9.3.4. Educación y analfabetismo
- 9.3.5 Vivienda
- 9.3.6 Cultura y recreación
- 9.3.7 Servicios públicos e infraestructura física
- 9.3.8 Saneamiento básico
- 9.3.9 Energía eléctrica
- 9.3.10 Comunicaciones
- 9.3.11 Índice de necesidades insatisfechas
- 9.4 Presencia y coordinación institucional
 - 9.4.1 Autoridades nacionales
 - 9.4.2 Autoridades departamentales
 - 9.4.3 Cabildos indígenas
- 9.5. Planificación regional y ambiental
 - 9.5.1 Planes de desarrollo
 - 9.5.2 Plan de ordenamiento territorial
 - 9.5.3 Planes de vida de comunidades indígenas
 - 9.5.4 Planes de inversión
- 9.6 Planes, programas y/o proyectos institucionales que apoyan la ordenación forestal sostenible
 - 9.6.1 Instituciones gubernamentales
 - 9.6.2 Instituciones no gubernamentales
 - 9.6.3 Inversión regional
- 9.7 Organización y participación comunitaria
 - 9.7.1 Formas de organización y participación comunitaria.
 - 9.7.2 Mecanismos para la educación y capacitación de las comunidades
 - 9.7.3 Medios y mecanismos de divulgación de la información relativa a la ordenación forestal sostenible
 - 9.7.4 Mecanismos de integración de las comunidades en los planes de desarrollo

10. Aspectos económicos (Contextualización con base en información secundaria y levantamiento de información en campo: caracterización socioeconómica)

- 10.1 Producción forestal
 - 10.1.1 Industrias forestales de transformación primaria y secundaria existentes
 - 10.1.2 Capacidad instalada y utilizada
 - 10.1.3 Tecnologías empleadas en la elaboración de los productos primarios y secundarios maderables y no maderables
 - 10.1.4 Clase y cantidad de productos forestales
 - 10.1.5 Sitios y centros de acopio de los productos forestales
 - 10.1.6 Mercadeo y canales de comercialización de los productos
 - 10.1.7 Precios de los productos maderables
 - 10.1.8 Posibilidad de aprovechamiento de los residuos maderables
 - 10.1.9 Generación de empleo del sector forestal
 - 10.1.10 Seguridad industrial
- 10.2 Producción agropecuaria e hidrobiológica
 - 10.2.1 Producción agrícola
 - 10.2.2 Producción pecuaria
 - 10.2.3 Producción hidrobiológica y pesquera
 - 10.2.4 Comercialización de los productos
- 10.3 Producción artesanal
- 10.4 Síntesis
 - 10.4.1 Maderas aprovechadas y sus usos comunes
 - 10.4.2 Inconvenientes más notorios de la actividad forestal

- 10.4.3 Retos más importantes para el proyecto
- 10.4.4 Sobre el uso no maderable del bosque
- 10.4.5 Producción no forestal

CAPITULO II. DIRECTRICES PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE ORDENACIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

(Construcción a partir del análisis y procesamiento de información cartográfica y técnica levantada en campo; propias del ejercicio de Ordenación Forestal)

1. Zonificación de la unidad de ordenación forestal

- 1.1 Áreas testigo destinadas para la protección y conservación de la biodiversidad, ecosistemas para la investigación, corredores biológicos y monitoreo
- 1.2 Áreas destinadas a la producción de productos forestales maderables y no maderables
- 1.3 Humedales de particular significancia a proteger
- 1.4 Áreas con fines de conservación de suelos
- 1.5 Áreas protectoras y amortiguadoras de los recursos hídricos
- 1.6 Áreas protegidas y zonas de amortiguación
- 1.7 Áreas arqueológicas, culturales y de recreación
- 1.8 Áreas amortiguadoras de límites internacionales
- 2. Organización dasocrática
 - 2.1 Unidades administrativas – unidades básicas administrativas
 - 2.2 Unidades de manejo Forestal – unidades básicas operativas

3. Vías de extracción

- 3.1 Directrices para el diseño de las vías de extracción terrestre y acuática
- 3.2 Directrices para la planificación de las vías de extracción y sitios de acopio
 - 3.2.5 Sitios de acopio
 - 3.2.5.1 Demarcación
 - 3.2.5.2 Demarcación de las vías de arrastre
- 3.3 Sistemas de extracción y transporte de los productos forestales y sitios de acopio
 - 3.3.1 Factores a tener en cuenta en la selección del equipo de extracción
 - 3.3.1.1 Terreno y suelo
 - 3.3.1.2 Bosque
 - 3.3.1.3 Económicos
 - 3.3.1 Factores a tener en cuenta en la selección del equipo de extracción
 - 3.3.1.1 Terreno y suelo
 - 3.3.1.2 Bosque
 - 3.3.1.3 Económicos

4. Planificación de la administración forestal

- 4.2 Unidades operativas de manejo forestal
- 4.3 Supervisión y registro
 - 4.3.2 Unidades básicas operativas
 - 4.3.2.1 Unidad mínima de ordenación
 - 4.3.2.2 Unidad de corta anual (solo ubicación para Planeación)
 - 4.3.2.3 Unidad de manejo silvicultural (Planeación)

CAPÍTULO III. PRESCRIPCIONES PARA EL MANEJO SOSTENIBLE

1. Regulación sostenible de la corta

- 1.1 Dinámica de crecimiento de las especies aprovechables

- 1.2. Diámetro mínimo de corta de las especies comerciales
- 1.3. Posibilidad de corta anual permisible de las especies comerciales
- 1.4 Fundamento técnico del turno y ciclos de corta de las especies comerciales
 - 1.4.1 Categoría de intervención de bajo impacto
 - 1.4.2 Categoría de intervención de impacto medio
 - 1.4.3 Categoría de intervención de impacto alto

2. Operaciones de corta

- 2.1 Disposiciones previas a la corta para minimizar los impactos ambientales
- 2.2 Técnicas de tala y troceo
 - 2.2.1 Tala direccional
 - 2.2.2 Técnicas especiales de corte
 - 2.2.3 Árboles sin contrafuertes; corta en la dirección de la inclinación
 - 2.2.4 Árboles sin contrafuertes; tala a 90º de la dirección de la inclinación
 - 2.2.5 Árboles sin contrafuertes; tala a 45º de la dirección de la inclinación.
 - 2.2.6 Árboles no inclinados con contrafuertes
 - 2.2.7 Árboles inclinados con contrafuertes
 - 2.2.8 Árboles con contrafuertes; tala a 45º de la dirección de la inclinación
 - 2.2.9 Árboles con contrafuertes; tala a 90º de la dirección de la inclinación
 - 2.2.10 Técnicas de troceado
- 2.3 Nivel de eficiencia mínimo aceptable
- 2.4 Personal, salud y seguridad industrial
 - 2.4.1 Disposiciones generales
 - 2.4.2 Organización del personal

3. Manejo forestal

- 3.1 Sistemas de manejo forestal y de las especies comerciales
 - 3.1.1 Niveles de intervención
 - 3.1.2 Retención silvicultural
- 3.2 Diagnóstico y manejo de la regeneración natural
- 3.3 Tratamientos silviculturales permisibles
 - 3.3.1 Tipos de tratamientos
- 3.4 Métodos silvícola aplicables
- 3.5 Áreas testigo y rodales o parcelas de árboles semilleros
- 3.6 Integración de los conocimientos tradicionales en el manejo forestal
- 3.7 Inversión y/o reinversión económica en el manejo forestal
- 4. Restauración y reforestación
 - 4.1 Agroforestería

CAPÍTULO IV. DIRECTRICES PARA PREVENIR Y MITIGAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES Y SOCIALES

1. Directrices Ambientales

- 1.1 Mantenimiento de la oferta forestal
 - 1.1.1 Control del cambio de uso de la tierra
 - 1.1.2 Control de la introducción de especies exóticas
 - 1.1.3 Control y regulación de acceso al bosque
 - 1.1.4 Prevención y control de incendios forestales
- 1.2 Conservación de la diversidad biológica
 - 1.2.1 Conservación de las especies florísticas y faunísticas silvestres con particularidades biológicas (endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción)
 - 1.2.2 Protección de las especies florísticas y faunísticas silvestres en estado crítico de conservación

- 1.2.3 Monitoreo de los cambios de las especies con mayor presión de aprovechamiento
- 1.3 Conservación de los suelos y recursos hídricos
- 1.4 Utilización de productos químicos
- 1.5 Manejo de residuos
- 1.6 Monitoreo a los cambios en los recursos forestales
 - 1.6.1 Evaluación del plan de ordenación forestal
 - 1.6.2 Evaluación de la sucesión vegetal posterior al aprovechamiento
- 1.7 Directrices para la instalación de industrias forestales de transformación primaria y secundaria
 - 1.7.1 Centros de transformación forestal
 - 1.7.2 Cooperativas o empresas forestales comunitarias y/o privadas
 - 1.7.3 Grupos de transformación de productos no maderables.
 - 1.7.4 Equipos y tecnologías
 - 1.7.5 Niveles mínimos aceptables de eficiencia en la transformación
 - 1.7.6 Manejo y uso de residuos maderables y de combustibles fósiles
 - 1.7.7 Financiación de la integración industrial vertical u horizontal
 - 1.7.8 Productos recomendables y demandados por el mercado
 - 1.7.9 Reducción de la relación insumo-producto
 - 1.7.10 Características, condiciones y prácticas de compra-venta de la madera en bruto (u otra materia prima forestal) que afecten el aprovechamiento forestal

2. Directrices sociales

- 2.1 Participación ciudadana
 - 2.1.1 Participación de los usuarios del bosque y de las comunidades locales en la ordenación y manejo forestal
 - 2.1.2 Monitoreo y seguimiento al cumplimiento de las obligaciones asumidas por los usuarios del aprovechamiento forestal
- 2.2 Capacitación a los usuarios del bosque
 - 2.2.1 Organización comunitaria
 - 2.2.2 Normatividad forestal vigente
 - 2.2.3 Ordenación, manejo y aprovechamiento forestal sostenible
 - 2.2.4 Transformación de productos de mayor valor agregado
 - 2.2.5 Otros
- 2.3 Salud y seguridad industrial de los trabajadores forestales
 - 2.3.1 Protección a la salud y de la seguridad industrial o laboral
 - 2.3.2 Herramientas y equipos adecuados de trabajo
 - 2.3.3 Medidas preventivas de accidentes de trabajo

3. Directrices para el seguimiento y control

- 3.1 Revisión de inventarios forestales para el aprovechamiento y post-aprovechamiento
- 3.2 Revisión de aplicación de medidas de manejo forestal
- 3.3 Control a la movilización de productos forestales
- 3.4 Aplicación de medidas conminatorias.
- 4. Evaluación del impacto ambiental y social clasificando el proyecto en cualquiera de las tres categorías A, B, C, a fin de cumplir con las directrices de sostenibilidad de financiación del kfw. Siguiendo las directrices del Anexo 3 de los presentes términos de referencia.

CONTENIDO DEL PLAN DE ORDENACION FORESTAL (POF) DIRECTRICES PARA ELABORAR EL PLAN DE ORDENACION FORESTAL RESOLUCIÓN 1185 DE 2017 DE CORPOAMAZONIA

FORMATO ENCUESTA INVENTARIO FAUNISTICO RAPIDO

Fecha:

Número de la encuesta

1. Información del entrevistado	
Nombre:	
Ocupación	
Tiempo de residencia en el área	
Altitud del sitio: (m.s.n.m.)	

2. Información del sitio	
Departamento:	
Municipio:	
Lugar:	
Coordenadas geográficas	

3. Especies de la fauna silvestre que identifica el entrevistado

3.1. Aves

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico

3.4. Anfibios

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico

3.2. Mamíferos

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico

--	--	--	--

3.3. Peces

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico

3.4. Reptiles

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico

3.5. Productos del bosque que consume la fauna silvestre

Nombre común	Nombre científico	Parte del consumo de la planta	Sitio de consumo

1. Flores, frutos, hojas, raíces, semillas, yemas
2. Agua, árbol, suelo

3.6. Fauna Silvestre de consumo domestico

Especie	Científico	Modo de obtención			
		Caza	Pesca	Compra	Habito
Común					

1. Diario, semanal, mensual, ocasional

BASES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS AUDIOVISUALES

Audiovisuales Un (1) audiovisual de por lo menos diez (10) minutos explicando los objetivos, metas, oferta y servicios ecosistémicos de la ordenación forestal sostenible de Tarapacá y formato para difusión.

Un (1) audiovisual de por lo dos (2) minutos explicando la contribución de la implementación de la ordenación de Tarapacá, para frenar la deforestación y formato para difusión en internet...

Requisitos

- Los productos deberán ser atractivos y comprensibles para jóvenes, adultos y todo grupo de interés urbano y rural.
- Resaltar la contribución de la ordenación y manejo sostenible de los bosques para reducir la deforestación.
- Destacar el compromiso y participación de la comunidad y los gobiernos regionales para conservar los bosques naturales.

ANEXO 1.1.. Plan de Ordenación Forestal de Tarapacá elaborado por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2006) (ver Parte II, III, IV y Bibliografía en 4 documentos PDF aparte)

ANEXO 3:

-Directrices de sostenibilidad de KfW:

http://gdflac.com/wp-content/uploads/2019/03/Nachhaltigkeitsrichtlinie_ES.pdf

https://www.kfw-entwicklungsbank.de/PDF/Download-Center/PDF-Dokumente-Richtlinien/Nachhaltigkeitsrichtlinie_EN.pdf

-Norma banco mundial:

(<http://documents1.worldbank.org/curated/en/383011492423734099/pdf/114278-WP-REVISED-PUBLIC-Environmental-and-Social-Framework.pdf>),

-Guía genérica para la identificación de Altos Valores de Conservación:

(https://hcvnetwork.org/wp-content/uploads/2018/03/HCVCommonGuide_spanish_IFL2018.pdf)

_ Formulación de criterios e indicadores para una formulacion forestal sostenible:

<http://www.fao.org/3/w4345s/w4345s05.htm>

Documentos de referencia:

BARBOSA P, HERRERA F., GOEKING S., NIETO V., PEÑA M., ORTIZ S. 2014. Manual de Control de Calidad del Inventario Forestal Nacional (IFN). IDEAM. Bogotá D.C., Colombia (ver PDF aparte)

INVENTARIO FORESTAL NACIONAL COLOMBIA Manual de Campo Versión 3.1, IDEAM, mayo 2017 (ver PDF aparte) DIRECTRICES PARA ELABORAR EL PLAN DE ORDENACION FORESTAL RESOLUCIÓN 1185 DE 2017 DE CORPOAMAZONIA.

(http://www.corpoamazonia.gov.co:85/resoluciones/uploadFiles/2017_DRG_1185.pdf)