





ANEXO A:

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SOLICITUD DE OFERTAS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN FORESTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE

Pilar/Componente Pilar 1. Fortalecimiento de la Gobernanza Forestal. /Planificación del

Recurso Forestal

Categoría/Rubro PAA 1.1.4.3 Formular el Plan de Ordenación Forestal del Departamento de

Guaviare.

Método Solicitud de Ofertas

1. 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 que protejan sus bosques y contribuyen así a la lucha global contra el cambio climático y sus efectos.

La iniciativa Visión Amazonía busca reducir a cero la deforestación en la Amazonía colombiana. En este marco, se desarrolló un "Portafolio de Inversiones para el Programa de Visión Amazonía del Gobierno de Colombia", que sirvió de base para negociar el apoyo de la cooperación internacional a la iniciativa. Este Portafolio de Inversiones señala cinco pilares de intervención: Mejoramiento de la gobernanza forestal, Planificación y desarrollo sectorial sostenible, Agroambiental, Gobernanza ambiental con pueblos indígenas y Condiciones habilitantes que apuntan a lograr resultados efectivos en la reducción de la deforestación y desarrollo sostenible para la región.

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 que se logró con la firma del Acuerdo Separado el 8 de febrero 2016 firmado entre el Ministerio de Ambiente y KfW. Como mecanismo financiero se ha seleccionado y contratado a Patrimonio Natural Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas (FPN) en consecuencia es el responsable de la gestión financiera, de las adquisiciones y el monitoreo financiero a las inversiones y cuenta con un equipo permanente administrativo, financiero y de adquisiciones.

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 Amazonía Colombiana. Se implementa a través de proyectos y acciones en función de su marco lógico acordado entre los cuatro países, y atiende los 5 pilares del Portafolio de Inversiones de Visión Amazonía. Como tal, el Programa REM Colombia - Visión Amazonía se enmarca en la Visión Amazonía, pero desarrolla una parte de todo su Portafolio de Inversiones.





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 1, Planificación del recurso forestal, orienta sus acciones para cambiar el criterio que los bosques son un "obstáculo" para el desarrollo y que la mejor alternativa a la deforestación es propiciar su aprovechamiento sostenible, para que las comunidades mejoren su calidad de vida, con recursos económicos provenientes de los bosques y aprendan a valorarlos y conservarlos. Entre las intervenciones para alcanzar este propósito se han priorizado la formulación de Planes de Ordenación Forestal (POF) y de Planes de Manejo Forestal.

Los Planes de Ordenación Forestal Sostenible (POF) tienen como propósito proteger los bosques naturales con la "aplicación de prácticas sólidas de planificación y manejo que mantengan o mejoren las funciones ecosistémicas y el potencial de los bosques para producir la gama completa de beneficios para la sociedad". Esta intervención va a permitir identificar i) áreas que son de estricta conservación como corredores biológicos, santuarios de flora y fauna, refugio de especies endémicas o amenazadas, ii) áreas para adelantar actividades de restauración, y iii) áreas aptas para el Manejo Forestal Sostenible.

En tal sentido, se adelantarán los siguientes Planes de Ordenación Forestal: a) la actualización del POF del área Mecaya Sencella en el departamento de Putumayo, jurisdicción de los Municipios de Puerto Leguízamo, Puerto Guzmán, Puerto Asís, Puerto Caicedo y Villagarzón, en un área de 455.229 ha, b) formulación del Plan de Ordenación Forestal de Guaviare en 706.000 ha, c) Actualización del POF Tarapacá en el departamento de Amazonas, en un área de 420.000 ha.

Por su parte, la formulación de Planes de Manejo Forestal Sostenible, en áreas críticas de deforestación de Caquetá, Guaviare, Amazonas, Putumayo y sur del Meta, con una meta de 75.000 ha que servirán para el trámite de permisos de aprovechamiento forestal sostenible debidamente autorizados por Corpoamazonia, CDA y Cormacarena, que deberán convertirse en una alternativa para frenar la deforestación. Con el propósito de agregar valor en los sitios de extracción forestal que cuenten con condiciones de accesibilidad, energía eléctrica y aceptación social se financiará la construcción de Centros de Transformación de productos maderables y no maderables.

Es claro que la Ordenación Forestal, los Planes de Manejo Forestal, los Centros de Transformación de productos maderables y no maderables crearán condiciones propicias para el surgimiento de un sector forestal más dinámico que exigirá para su desarrollo i) el fortalecimiento de las Corporaciones para el manejo forestal sostenible y para prestar asistencia técnica a los usuarios del bosque, ii) un marco jurídico transparente relacionado con permisos y autorizaciones, cupos, salvoconductos y trámites administrativos de acceso al recurso, iii) encadenamiento productivo de la industria forestal, iv) el reconocimiento de mercados forestales legales en los que se incentive a productores e industrias de transformación y comercialización, v) la articulación de diferentes instrumentos de Ordenamiento Territorial para asegurar que las áreas forestales ordenadas no continúen por fuera del desarrollo rural y se establezca la base para el diseño de un nuevo modelo de ocupación del territorio en el que los bosques dejen de ser "un obstáculo" y se conviertan en un componente estratégico para el desarrollo de la región, vi) coordinación interinstitucional para lograr coherencia en las inversiones públicas para que no vayan en contravía de los objetivos de conservación de bosques y contribuyan a la disminución de la deforestación y vii) Participación de actores sociales y organizaciones comunitarias relacionadas con el manejo sostenible de los bosques, grupos que aprovechan productos no maderables y actores dedicados a la conservación.





El Plan de Inversiones por Desembolso PID II del Programa REM Colombia Visión Amazonía incluye al interior del Pilar 1 Gobernanza Forestal la realización de una consultoría para la Formulación del Plan de Ordenación Forestal del Departamento del Guaviare. En consideración a lo anterior Patrimonio Natural en cumplimiento de sus obligaciones asumidas como Mecanismo Financiero del Programa REM Colombia requiere contratar dicha consultoría, de conformidad con las normas y lineamientos vigentes.

En la vigencia 2019 se surtió un proceso de licitación internacional el cual fue finalmente anulado, mediante documento del 8 de noviembre de 2019, porque ninguna de las empresas precalificadas que presentaron propuestas superó la evaluación técnica. El 1 de noviembre de 2019, en respuesta a la solicitud de No Objeción al KfW, este recomendó realizar de nuevo la etapa de Solicitud de Ofertas a cuatro (4) de las cinco (5) firmas precalificadas, ya que una (1) de ellas tiene una causal de exclusión, según lo establecido por el Comité Evaluador.

1.1 Justificación

Los bosques naturales amazónicos del Departamento del Guaviare están siendo sometidos a procesos acelerados de deforestación con el objeto principal de establecer sistemas ganaderos extensivos, plantación de cultivos ilícitos, minería y acaparamiento de tierras. De conformidad con el IDEAM en el año 2016 se deforestaron 11.456 hectáreas.

Una de las estrategias para contribuir a frenar la deforestación es propiciar los aprovechamientos sostenibles de los bosques, tanto de productos maderables y no maderables para lo cual es indispensable avanzar en la formulación de Planes de Ordenación Forestal que permitan mejorar las condiciones de vida de las comunidades, fortaleciendo el desarrollo económico y social de la región. Con esta visión, la ordenación de los bosques naturales se ha incorporado dentro del Plan de Acción 2017 de Visión Amazonia como estrategia para contribuir a detener la deforestación.

Para la formulación del Plan de Ordenación Forestal del Guaviare se debe partir de la línea base elaborada por la ONF Andina donde se revisaron los estudios, proyectos y principales resultados obtenidos, como el ejercicio de ordenación forestal y zonificación del área de reserva forestal de ley 2ª realizada por el instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI) en el año 2010.

De igual forma, el área objeto de ordenación forestal, será la definida en la primera fase del plan de ordenación forestal realizada por ONF Andina; la cual corresponde al Bloque 1 de la propuesta realizada en dicho estudio, integrado por los bloques Norte A, Norte B, Occidente A y Occidente B; que abarcan un área de 706.846 ha. (Figura 1). Ver anexo 2. "Diagnóstico de áreas susceptibles a procesos de Ordenación Forestal Sostenibles priorizadas por la Corporación CDA". Bogotá, 17 de agosto de 2017.

La cartografía con que se cuenta para desarrollar el estudio de ordenación forestal está principalmente en escala 1:100.000, pero existen imágenes de satélite de mayor resolución que permitirán en algunas áreas llegar a escala 1:50.000, por lo cual el inventario forestal proporcionará la información de composición y estructura de la cobertura boscosa, información valiosa de costos y accesibilidad a las zonas objeto de ordenación.



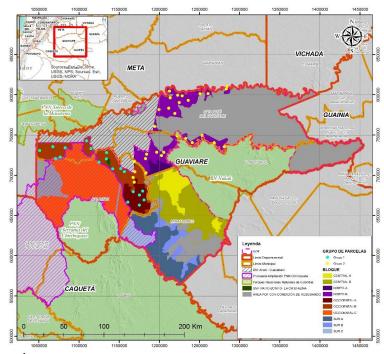


Figura 1. Área objeto de ordenación forestal en el departamento del Guaviare

2. ALCANCE

La Ordenación Forestal creará condiciones propicias para el surgimiento de un sector forestal más dinámico que exigirá para su desarrollo i) el fortalecimiento de CDA, para el manejo forestal sostenible y para prestar asistencia a los usuarios del bosque, ii) un marco jurídico transparente relacionado con permisos y autorizaciones, cupos, salvoconductos y trámites administrativos de acceso al recurso, iii) encadenamiento productivo de la industria forestal y iv) el reconocimiento de mercados forestales legales en los que se incentive a productores e industrias de transformación y comercialización.

Para lograr la gestión sostenible de los bosques en el Departamento de Guaviare, mediante esta Ordenación Forestal se deberá armonizar con los diferentes instrumentos de Ordenamiento Territorial para asegurar que las áreas forestales ordenadas no continúen por fuera del desarrollo rural y se establezca la base para el diseño de un nuevo modelo de ocupación del territorio en el que los bosques dejen de ser "un obstáculo" y se conviertan en un componente estratégico para el desarrollo de la región.

Las metas a alcanzar son las siguientes:

- 1. Formular el Plan de Ordenación Forestal del departamento de Guaviare, socialmente aceptado por la comunidad, que pueda ser adoptado por CDA mediante acto administrativo.
- 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.
- 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, que genere valor agregado a las comunidades locales y contribuya a detener la deforestación.

3. OBJETO

"Formular el Plan de Ordenación Forestal del departamento del Guaviare en el Bloque 1 integrado por los bloques Norte A, Norte B, Occidente A y Occidente B, en un área de 706.846 hectáreas¹; de conformidad con las normas, lineamientos vigentes y los términos de referencia"

4. ACTIVIDADES

Para desarrollar el objeto de la contratación, EL CONSULTOR deberá ceñirse a las actividades contempladas en el **Anexo 1 – "Alcance Técnico"** para El Plan de Ordenación Forestal en el Bloque 1 en el Departamento del Guaviare.

Este proceso de ordenación forestal deberá comprender las siguientes fases:

- i. Aprestamiento
- ii. Diagnóstico
- iii. Zonificación participativa
- iv. Inventario florístico
- v. Caracterización faunística
- vi. Caracterización socioeconómica
- vii. Procesamiento de la información y formulación
- viii. Socialización

5. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

En desarrollo del objeto contractual, el consultor, debe entregar los productos específicos de cada una de las obligaciones y fases del proceso del Plan de Ordenación Forestal en el Bloque 1 del Departamento del Guaviare, indicados en el **Anexo 1 – "Alcance Técnico"**.

No obstante, en seguida, se indican los productos consolidados con sus respectivos soportes que entregará el consultor, los cuales deberán contar con la aprobación del Interventor del Contrato y del Supervisor.

- i. Plan de Trabajo de la consultoría.
- ii. Productos indicados en el anexo 1 correspondiente a la fase de aprestamiento.
- iii. Productos indicados en el anexo 1 correspondiente a la fase de diagnóstico.
- iv. Productos indicados en el anexo1 correspondiente a la fase de zonificación.
- v. Productos indicados en el anexo 1 correspondiente al inventario florístico.
- vi. Productos indicados en el anexo 1 correspondiente a la caracterización socio-económica y faunística.
- vii. Productos indicados en el anexo 1 correspondiente a la socialización del estudio.
- viii. Plan de ordenación forestal.

En estos documentos se deberá incluir los soportes de las reuniones de coordinación que se realicen con el

-

¹ Ver figura 1







Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Dirección de Bosques y Servicios Ecosistémicos, Visión Amazonia, Líder de Pilar y Punto Focal y CDA; y otras entidades que se consideren que puedan aportar a este proceso.

Preferentemente el consultor 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 como parte de los análisis realizados para cumplir con los objetivos y alcance la consultoría. Esta información deberá ser solicitada a entidades correspondientes.

6. INFORMES

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:

- Plan de Trabajo de la consultoría. (a los 7 días de firmado el contrato)
- Un informe sobre la fase de aprestamiento. [a los 30 días de iniciado el contrato].
- Un informe sobre la fase de diagnóstico. [a los 2 meses de iniciado el contrato].
- Un informe sobre la fase de zonificación. [a los 3 meses de iniciado el contrato].
- Un informe sobre el inventario florístico, la caracterización socio-económica y faunística. [a los 7 meses de iniciado el contrato].
- Un informe correspondiente a la socialización del estudio. [a los 8 meses de iniciado el contrato].
- Un documento final consolidado con el Plan de Ordenación Forestal [a los 8 meses de iniciado el contrato].
- Cualquier informe adicional que se le solicite en relación con el desarrollo del objeto del contrato.

Todos los informes antes relacionados deben contar con la aprobación del Interventor y el 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 del contrato, acompañado de ser necesario de las tareas pendientes y archivos en medio magnético y/o físico.

Si a juicio del Interventor o del 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 interventor y supervisor se considerará entregado en debida forma.

7. PERSONAL CLAVE

En el cuadro 1 se relaciona el personal clave mínimo que debe contemplar la firma consultora para realizar la consultoría a contratar.



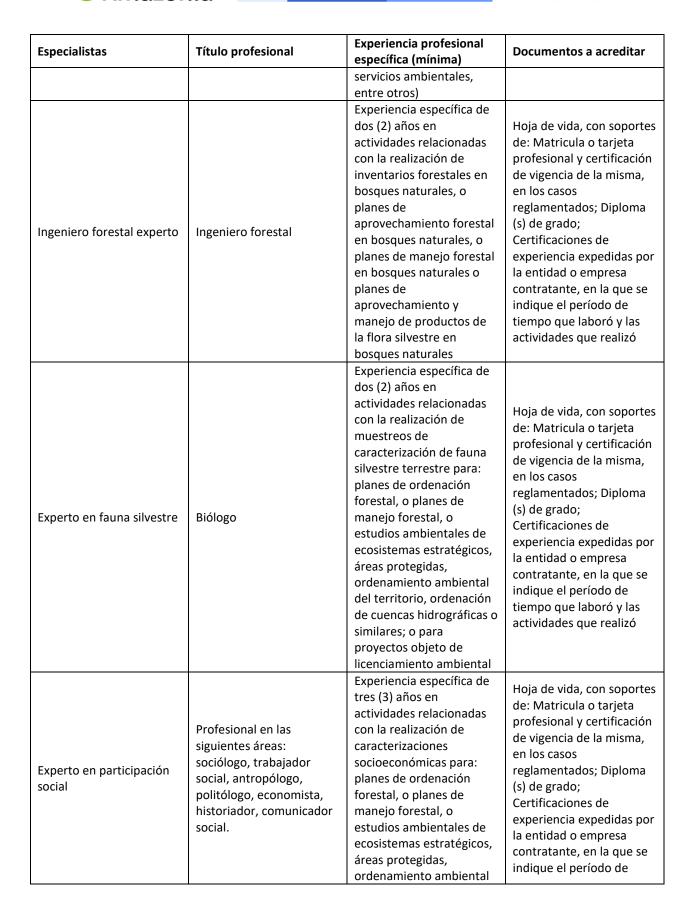




Cuadro 1. Personal mínimo requerido y acreditación del equipo de trabajo

Especialistas	Título profesional	Experiencia profesional específica (mínima)	Documentos a acreditar	
- Equipo de dirección y coo	- Equipo de dirección y coordinación			
Director de la consultoría	Ingeniero forestal	Experiencia específica de dos (2) años en actividades relacionadas con la gerencia, coordinación o dirección en: planes de ordenación forestal en bosques naturales, o planes de aprovechamiento forestal en bosques naturales, o planes de manejo forestal en bosques naturales o planes de aprovechamiento y manejo de productos de la flora silvestre en bosques naturales o planes de ordenación ambiental o elaboraciones de estudios de impacto ambiental y/o planes de manejo ambiental para proyectos objeto de licenciamiento ambiental	Hoja de vida, con soportes de: Matrícula o tarjeta profesional y certificación de vigencia de la misma, en los casos reglamentados; Diploma (s) de grado; Certificaciones de experiencia expedidas por la entidad o empresa contratante, en la que se indique el período de tiempo que laboró y las actividades que realizó	
Experto en cartografía y SIG	Profesional en las siguientes áreas: ingeniería (catastral y/o geodesia, civil, ambiental, sanitario, forestal o de sistemas); geología y/o geografía	Experiencia específica de dos (2) años en actividades relacionadas con la interpretación y análisis de coberturas de la tierra, o desarrollo e implementación de bases de datos geográficos y alfanuméricos, o en proyectos de elaboración de cartografía multipropósito, o elaboración de metadatos para proyectos de licenciamiento ambiental, u ordenamiento ambiental y/o territorial o estudios ambientales (por ejemplo para ecosistemas o áreas protegidas u ordenación de cuencas o esquemas de pago por	Hoja de vida, con soportes de: Matricula o tarjeta profesional y certificación de vigencia de la misma, en los casos reglamentados; Diploma (s) de grado; Certificaciones de experiencia expedidas por la entidad o empresa contratante, en la que se indique el período de tiempo que laboró y las actividades que realizó	











Especialistas	Título profesional	Experiencia profesional específica (mínima)	Documentos a acreditar
		del territorio, ordenación de cuencas hidrográficas o similares; o para proyectos objeto de licenciamiento ambiental o en estudios socioeconómicos.	tiempo que laboró y las actividades que realizó
Jefe Brigada de campo del inventario fores	Ingeniero forestal	Experiencia específica de dos (2) años en actividades relacionadas con la realización de inventarios forestales en bosques naturales para estudios ambientales, o planes de aprovechamiento forestal en bosques naturales, o planes de manejo forestal en bosques naturales o planes de aprovechamiento y manejo de productos de la flora silvestre en bosques naturales	Hoja de vida, con soportes de: Matricula o tarjeta profesional y certificación de vigencia de la misma, en los casos reglamentados; Diploma (s) de grado; Certificaciones de experiencia expedidas por la entidad o empresa contratante, en la que se indique el período de tiempo que laboró y las actividades que realizó
Dendrólogo	Ingeniero forestal o biólogo con experiencia en botánica taxonómica	Experiencia específica de un (1) año en trabajos relacionados con la identificación y determinación taxonómica de especies de bosque natural en campo y/o en herbarios	Hoja de vida, con soportes de: Matricula o tarjeta profesional y certificación de vigencia de la misma, en los casos reglamentados; Diploma (s) de grado; Certificaciones de experiencia expedidas por la entidad o empresa contratante, en la que se indique el período de tiempo que laboró y las actividades que realizó

8. 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.







9. 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	Plazo de entrega
Primer pago parcial	Previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, incluida la aprobación de la Póliza y Presentación del plan de trabajo de la consultoría, revisado y aprobado por el interventor y con visto bueno del supervisor del contrato.	15%	Mes 1
Segundo Pago Parcial	Productos de la fase de aprestamiento, diagnóstico y zonificación indicados en el anexo 1 de los Términos de Referencia – Alcance Técnico	30%	Mes 3
Tercer pago Parcial	Productos de los estudios de campo: inventario forestal, estudio faunístico y socioeconómico indicados en el anexo 1 de los Términos de Referencia – Alcance Técnico	25%	Mes 6
Pago final	Documento del plan de ordenación forestal según productos indicados en el anexo 1 de los Términos de Referencia – Alcance Técnico	30%	Hasta el mes 8

Para proceder al pago, el consultor deberá anexar como mínimo los siguientes documentos o certificaciones:

- a) Factura debidamente diligenciada.
- b) Certificación de cumplimiento expedida por el interventor del contrato.
- c) Los productos definidos para cada pago.
- d) Certificación por medio de la cual acredite que el consultor se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales y relativos al Sistema de Seguridad Social Integral de conformidad con lo dispuesto en el artículo 23 de la ley 1150 de 2007 y demás normatividad que reglamente la materia.

Todos los documentos para los pagos que deban efectuarse al consultor requieren del aval o aprobación del interventor.

Los impuestos y retenciones que se deriven del contrato corren por cuenta del contratista, para cuyos efectos PATRIMONIO NATURAL hará las retenciones del caso y cumplirá las obligaciones fiscales que ordene la ley.

El contratista deberá abrir o contar con una cuenta bancaria, en un establecimiento bancario vigilado por la Superintendencia Financiera, para realizar allí el pago por transferencias, y por concepto de la forma de pago del contrato. Para tal efecto, y para la firma del contrato, el contratista deberá entregar a PATRIMONIO NATURAL un certificado bancario con el número de cuenta para efectuar los pagos por transferencias.

Valor del presupuesto tope disponible

El consultor debe formular una propuesta económica sobre la base de un presupuesto tope disponible de MIL DOCE MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS PESOS M/CTE. (\$1.012´566.500). En caso de sobrepasar este presupuesto la propuesta será rechazada.







De acuerdo a revisión de procesos de consultoría en la página virtual del SECOP I y SECOP II se encontraron los siguientes procesos similares:

Tabla 3. Valores de acuerdo a Procesos de contratación en planes de ordenación

Tabla 3. Valores de acuerdo a Procesos de contratación en planes de ordenación					
Objeto	Jurisdicción	Área (ha)	No. Proceso	Nombre o razón social contratista	Cuantía Derinitiva
FORMULACION DE LA SEGUNDA FASE DEL PLAN DE ORDENACION FORESTAL EN EL AREA Y JURISDICCION DE LA CAS.	CAS	No descrita	005-00473- 09		\$747,725,000
Formular el Plan de Ordenación Forestal de La Cueca del Rio Guarinó.	CORPOCALDAS - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS	No descrita	163-2018	RICARDO LINARES PRIETO c.c. 19342385	\$160.359.640 Pesos Colombianos
DESARROLLAR LA FASE 2 APRESTAMIENTO DEL PLAN DE ORDENACIÓN FORESTAL INTEGRAL Y SOSTENIBLE EN JURISDICCIÓN DE CORANTIOQUIA¿MODALIDAD: CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO	Antioquia: Bello, Don Matías, Barbosa, Copacabana, La Estrella, San Andrés de Cuerquia, Heliconia, San José de la Montaña, Caldas, Campamento, Carolina del Príncipe, Envigado, Girardota, Guadalupe, Toledo, Yarumal, Medellín, Gómez Plata, Santa Rosa de Osos, Angelópolis, Anorí, Belmira, San Pedro de los Milagros, Titiribí, Entrerrios, Itagüí, Sabaneta, Angostura, Armenia, Briceño, Ituango	1.388.005 ha	CM-1608-26 Contrato CN-1610-99	ECOFOREST S.A.S. NIT 860506705-7	\$654,316,667
Consultoría para ajustar (actualizar) el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica de los afluentes directos Río Cauca (md) - Río Aurrá - nss (2620-02), localizada en el departamento de Antioquia, en jurisdicción de la corporación autónoma regional del centro de Antioquia (CORANTIOQUIA)	Antioquia : Bello, Heliconia, Medellín, San Jerónimo, San Pedro de los Milagros, Sopetrán, Ebéjico	No descrita	CM-1602-7	COMPAÑIA DE PROYECTOS AMBIENTALE S EINGENIERIA S.A.S C.P.A. INGENIERIA S.A.S.	\$1,273,307,732.00 Pesos Colombianos







De acuerdo con la anterior tabla respecto a las consultas realizadas en el SECOP, se encontraron cuatro procesos similares al objeto de los presentes términos, los objetos de contrato corresponden a la elaboración o actualización de Planes de Ordenación Forestal, en tal sentido, se promediaron las cuantías definitivas, sin tomar en cuenta el contrato más bajo (correspondiente a \$160.359.640) dando como resultado un valor de \$891.783.133 en dicha consulta en los procesos consultados y descritos en la Tabla 1 no tiene en cuenta la realización del PMF ni de los inventarios a realizar para las unidades de corta anual, por tal razón se considera que el valor es cercano al presupuesto Tope disponible de los presentes términos donde si se considera la realización de el Plan de Manejo Forestal y las Tres Unidades de Corta Anual.

10. DURACIÓN

El plazo de ejecución del contrato será de ocho (8) meses, contados a partir de la fecha del acta de inicio suscrita por consultor y el interventor, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y legalización del contrato. Durante este plazo el contratista deberá desarrollar y cumplir con la totalidad de las actividades establecidas en el contrato, incluido su informe final de actividades. Es de tener en cuenta que al inicio del contrato de consultoría está subordinado a la contratación e inicio simultáneo del contrato de interventoría, cuyo proceso se adelanta de manera paralela.

Siempre que cualquiera de los plazos en días calendario indicados tenga vencimiento en día inhábil, se entenderá que dicho plazo vence el día hábil inmediatamente siguiente.

11. LUGAR DE EJECUCIÓN

El objeto y obligaciones del contrato se realizarán en la jurisdicción del departamento del Guaviare. El contratista adicionalmente se obliga a tener una sede ubicada en el Municipio de San José del Guaviare, departamento del Guaviare.

12. SUPERVISOR

La supervisión del contrato será ejercida por el funcionario que sea designado por el Director General de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico – CDA.

13. INTERVENTOR

El contrato de formulación del Plan de Ordenación Forestal Bloque 1 del Guaviare contará con un Interventor quien ejercerá el seguimiento y control del contrato, de conformidad con las normas que regulan la materia y especialmente, con las disposiciones del Manual de Contratación y de Supervisión de **KFW**. Es de tener en cuenta que al inicio del contrato de consultoría está subordinado a la contratación e inicio simultáneo del contrato de interventoría.

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







14. ANEXOS

14.1 Anexo 1. Alcance técnico

ANEXO 1 – "ALCANCE TÉCNICO

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 y participación, la recopilación y consolidación de información existente y la logística requerida.
- c) Preparación de cartografía base.
- d) 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.
- e) Generación del diseño para realizar el inventario forestal;
- f) Generación de formularios para el acopio del inventario de flora, fauna y aspectos socioeconómicos.
- g) Capacitación de los profesionales y trabajadores de campo para acopiar la información:
- h) Conformación de las brigadas de campo para el registro de la información;
- i) Adquisición de materiales y equipos para el acopio de la información.
- j) 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.
- **k)** Selección participativa de los representantes de las comunidades que participarán en la elaboración de los trabajos de campo.

1. FASE DE DIAGNÓSTICO

Para esta fase se debe tener en cuenta el documento final elaborado por la ONF "Línea base para la ordenación Forestal del Departamento del Guaviare" que fue contratado por PATRIMONIO NATURAL, como mecanismo financiero, del Programa VISION AMAZONIA.

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 localizada en la jurisdicción de la CDA, 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.

2. 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.

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 la respectiva cartografía temática.

4. FASE TRABAJOS DE CAMPO

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 (ww.fao.org).

4.2. Diseño del inventario

El diseño corresponde a un inventario post-estratificado probabilístico estratificado de un muestreo sistemático, donde la selección de puntos se realiza aleatoriamente 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.







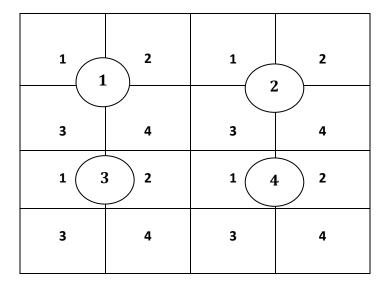
b) Codificación de los bloques.

4.2.2. Definición de los sub-bloques

Se sigue el siguiente procedimiento

- a) 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.
- b) 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).

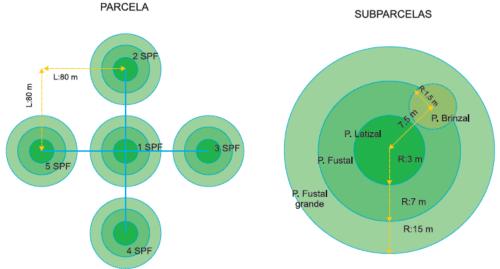
La parcela del IFN consiste en un sistema de parcelas anidadas (i.e. conglomerado) conformado por cinco subparcelas circulares de 15 m de radio (707 m²), dispuestas en forma de cruz y separadas por una distancia de 80 m entre sus centros (**Figura 1**). La superficie total de cada parcela es de 3.535 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 1. 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 1).

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

- a) **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).
- b) **Fustales.** Individuos con 10 cm \leq 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).
- c) Latizales. Individuos con 2,5 cm \leq 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).
- d) **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 espacialización 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 registra 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 fulcreas: 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 colectarán 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 colectan 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 premuestra	
	1.2 Metodología del premuestreo (número de parcelas, diseño de parcelas)	
	1.3 Variables a medir y metodología de medición	
	1.4 Indicadores calculados	
	1.5 Estadígrafos	
	2.1 Cálculo tamaño de la muestra (error admisible ≤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. Muestreo	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	
	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: Ministeri	Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2016. Guía para el desarrollo de la	
ordenación for	estal sostenible. Bogotá. Dirección de Ecosistemas. En revisión. Bogotá.	
1		

4.4.2. Etapa de premuestreo

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 premuestreo

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 premuestreo 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 premuestreo.

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.

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

$$n_i = n \times \frac{N_i}{N}$$
 (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: 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 muestra 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 determinado².

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 estadístico³.

² IDEAM & DANE. 2009. Diseño del marco conceptual y metodológico del inventario forestal nacional. Bogotá. 142 p.

³ Ibíd., p 81.







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 bosques⁴.

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 diversidad⁵.

4.6.4. Indicadores de volumen

Hacen parte de la estructura del bosque.

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 área⁶.

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 cuantitativa⁷.

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 suelos⁸.

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 ambiente⁹.

4.7. Inventario faunístico rápido

⁷ Ibíd., p 82.

⁴ Unesco, 1980, citado por Ideam & Dane, 2009, p 81.

⁵ IDEAM & DANE. 2009. Diseño del marco conceptual y metodológico del inventario forestal nacional. Bogotá. 142 p.

⁶ Ibíd. p 82.

⁸ Ibíd., p 82

⁹ Ibíd., p 82







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.

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.

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.

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

- **5.3.1.** Especificaciones técnicas de la cartografía análoga
- a) Nivel de detalle escala 1:50.000.
- 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.
- **5.3.2.** Especificaciones técnicas de la cartografía digital
- a) Capas topográficas
- b) Topología
- c) Polígonos
- **5.3.3.** 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 2º de 1.959).

5.3.4. Mapa del diseño del inventario

Tiene por objeto mostrar la distribución de las parcelas. 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) Limite 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.

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 CORPOAMAZONIA para el desarrollo de la ordenación forestal
- 2.4 Personal calificado para la administración y manejo de la UOF3. Derechos de propiedad de los bosques.

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 y encuestas socioeconómicas)
- 7.1 Ecosistemas forestales naturales
- 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
- 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
- 4.3.2.3 Unidad de manejo silvicultural.

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 reinvención 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 Grandes centros de transformación forestal
- 1.7.2 Cooperativas Forestales
- 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 trasformación
- 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.

Anexo 2. Diagnóstico de áreas susceptibles a procesos de Ordenación Forestal Sostenibles priorizadas por la Corporación CDA. Bogotá, 17 de agosto de 2017.

Documento de referencia: Manual de Campo – Inventario Forestal Nacional Colombia. Versión 3.1.- Mayo 27 del 2017 IDEAM.