

# CUALIFICACION DE LOS PLANES DE MANEJO FORESTAL COMO INSTRUMENTOS PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES NATURALES EN COLOMBIA

ESTUDIO DE CASO: COSTA PACIFICA DE NARIÑO, COLOMBIA

**Palabras Clave:** Planes de manejo, Aprovechamiento Sostenible, Bosque Natural, Nariño, Colombia

Ricardo Linares Prieto<sup>1</sup>  
Jeimmy Avendaño Reyes<sup>2</sup>

## INTRODUCCION

**E**l manejo y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas forestales del país es uno de los propósitos de las políticas de Colombia, en particular, y del mundo, en general; y los Planes de Manejo Forestal (PMF) se constituyen en uno de los instrumentos técnicos y legales existentes para su gestión. Sin embargo, la actual situación nacional en cuanto a la utilización y conservación de los bosques naturales señala que los PMF no están cumpliendo su función y que adolecen de una hipotética falta de idoneidad para tales fines.

Con base en la anterior situación, se decidió realizar esta investigación que estuvo orientada a evaluar y determinar la idoneidad de los PMF y los inventarios forestales correspondientes, como instrumentos para planificar y realizar el manejo y el aprovechamiento de los bosques naturales en Colombia, tomando como estudio de caso el área de los municipios de Olaya Herrera, Francisco Pizarro, Mosquera, Roberto Payán y Magüí, en la costa Pacífica del departamento de Nariño, que es una de las principales zonas de aprovechamiento forestal en el país y

abastecedora de un importante volumen de maderas para la industria nacional, razón por la que la utilización de los bosques locales es la principal actividad productiva de las comunidades negras allí asentadas. El estudio fue realizado durante un lapso de seis meses, incluyendo dos meses de trabajo de campo, en el marco del *Proyecto Aplicación y Evaluación de Criterios e Indicadores para la Ordenación Sostenible de los Bosques Naturales*, realizado bajo los auspicios del Ministerio del Medio Ambiente de la República de Colombia y la Organización Internacional de Maderas Tropicales – OIMT, en el cual el autor participó desde febrero de 1999 hasta junio de 2001 como Experto Nacional en Silvicultura y Manejo de Bosques.

Aunque la investigación ha sido realizada para un contexto regional, sus resultados encontrados han permitido identificar importantes vacíos y deficiencias en la concepción, elaboración y aplicación real de los PMF, así como corroborar en detalle y con rigor los señalamientos efectuados en tal sentido por otros estudios y diferen-

<sup>1</sup> Investigador Principal. Ingeniero Forestal, Especialista en Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales. Profesor de Silvicultura Comunitaria. Proyecto Curricular de Ingeniería Forestal, Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Distrital "Francisco José de Caldas". Candidato a Magíster Science en Desarrollo Rural, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

<sup>2</sup> Investigadora Asistente. Estudiante X semestre de Ingeniería Forestal. Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

tes personas y entidades relacionadas con el aprovechamiento de los ecosistemas forestales del Pacífico y las demás regiones del país.

## 1. ANTECEDENTES

### 1.1 Planes de Manejo Forestal

Diferentes instancias e iniciativas relacionadas con el uso y manejo de los ecosistemas forestales del país han venido cuestionando el papel que juegan los Planes de Manejo Forestal –PMF– que los usuarios de los bosques naturales elaboran para ser presentados a las Corporaciones Autónomas Regionales y las Corporaciones de Desarrollo Sostenible, como parte de las exigencias para acceder a Permisos y Autorizaciones de aprovechamiento forestal<sup>3</sup>.

Lo anterior, entre otras causas primordiales, porque se les ha convertido en sólo un requisito de trámite administrativo para acceder al aprovechamiento e, indirectamente, usufructuar la utilización de los correspondientes salvoconductos en el tráfico ilegal de productos forestales existentes. Por esta razón, los PMF suelen adolecer de deficiencias técnicas y científicas en diferentes tópicos como diseño de inventario, métodos o prácticas silviculturales, determinación de ciclos y posibilidad de corta y calidad de la información física y biótica de los ecosistemas forestales, entre otros puntos<sup>4</sup>.

A estos tópicos se ha unido una deficiente supervisión y monitoreo por parte del Estado al uso de los permisos y la aplicación de los PMF. Estos y otros factores constituyen algunos de los elementos de juicio para señalar que

los PMF están desempeñando un papel irrelevante como instrumentos de planificación e implementación del manejo y el aprovechamiento forestal sostenible.

Según la normatividad existente en el país (Decreto 1791/96, relacionado con el Régimen de Aprovechamiento Forestal), los Planes involucrados en la gestión de la producción forestal son los siguientes:

- Plan de Ordenación Forestal (POF), que se aplica en el Área Forestal Productora o en la Unidad de Ordenación Forestal.
- Plan de Manejo Forestal (PMF) que se aplica en la Unidad de Manejo Forestal.

Los lineamientos técnicos, normativos y administrativos para el aprovechamiento forestal están contemplados en el Decreto 1791 de 1996, pero su contenido no está suficientemente desarrollado.

Anteriormente a esta disposición los PMF eran denominados Planes de Ordenación Forestal (Acuerdo 029/75 del Inderena) y eran presentados al Instituto como requisito parcial para acceder al aprovechamiento legal del bosque natural. Actualmente los PMF son presentados a las CARs, que son las instituciones encargadas por la ley de la administración de los bosques de su jurisdicción.

La elaboración, la aplicación y el seguimiento a los PMF exigen cierta capacidad institucional de la Autoridad Ambiental para declarar las Zonas Forestales Productoras y elaborar, aplicar y gestionar el Plan de Ordenación de las Unidades de Ordenación que contienen los bosques de producción para los cuales se elaboran tales Planes de Manejo<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Colombia. Ministerio del Medio Ambiente y Organización Internacional de Maderas Tropicales. 1996. Diagnóstico de los Sistemas de Permisos y Concesiones Forestales y Propuesta de Criterios e Indicadores para la Ordenación Sostenible de los Bosques Naturales. Editor: José Miguel Orozco. Bogotá. Colombia. Gráficas Ducal Ltda.. 317 p.

<sup>4</sup> Para los efectos de esta investigación CARs corresponde a la denominación de las Corporaciones Autónomas Regionales o de las Corporaciones de Desarrollo Sostenible.

## 1.2 Inventario Forestal

Por otra parte, el inventario forestal es una herramienta imprescindible y de alto valor para planificar y ejecutar exitosamente el aprovechamiento forestal, tanto en lo económico, como en lo ecológico y lo social. Permite conocer un conjunto de propiedades del bosque objeto de la producción, como disponibilidad de volúmenes de madera o cantidades de otros productos, las especies arbóreas o no leñosas existentes, la estructura de la comunidad vegetal y las características de la regeneración natural que permitirá su reconstrucción luego de la cosecha. Además, el inventario forestal es una disciplina científica y técnica que ha logrado desarrollar su propio marco conceptual, sus herramientas, sus metodologías y sus fines, apoyada en la cartografía, los sensores remotos, la estadística y las matemáticas, la biología y la silvicultura y la economía.

Para cada extensión de bosque a aprovechar, para cada propósito del inventario y para cada tipo de bosque (asociación o consociación vegetal), hay una precisión e intensidad de muestreo, por lo cual varía de un caso a otro la superficie de muestreo, la población objeto del mismo, sus costos y sus resultados. Sólo en áreas pequeñas, o para poblaciones objeto muy definidas (como árboles de cierto tamaño de una o pocas especies) se realiza inventario forestal al 100% de intensidad.

El inventario forestal para la Ordenación, el Manejo y el Aprovechamiento Sostenible de los bosques, implica que se conozcan muy bien todos los productos disponibles dentro de los ecosistemas, con el fin de conocer sus

potencialidades económicas de modo integral y disponer de varias alternativas de uso económico, para planificar y realizar el uso que sea más aconsejable con base en las particularidades biológicas y silviculturales del bosque, en el valor de cada oferta de productos y en las mejores oportunidades de rendimiento económico y de renovabilidad del bosque, según las circunstancias de los mercados y de la industria. Además de lo anterior, están también los intereses prácticos de los usuarios, desde el punto de vista del costo del inventario, los propósitos del aprovechamiento y la rentabilidad de su actividad, todo lo cual forma parte de la sostenibilidad forestal. Tradicionalmente los inventarios forestales se aplican antes de la cosecha del bosque, aunque, para ciertos propósitos como los de intervención silvicultural, también suelen ser útiles después de la misma, bien sea inmediatamente después o al cabo de cierto lapso de tiempo, pero el inventario postcosecha no está reglamentado en Colombia. También es importante considerar que el inventario forestal demanda un alto costo económico, constituyéndose en un costo de la actividad productiva forestal.

En la legislación colombiana (Decreto 1791/96) se distinguen dos tipos básicos de inventario forestal: 1º) El estadístico, realizable con cierta intensidad de muestreo y un grado de error específico, cuya magnitud depende del tipo de permiso o autorización de aprovechamiento a solicitar y a ejecutar. 2º) Inventario al 100%, censando todos los individuos de especies a aprovechar, a partir de 10 cm. de DAP, el cual es requerido por las CARs para iniciar la cosecha de un bloque anual, u otra unidad de aprovechamiento.

<sup>5</sup> Según el Decreto 1791/96, las CARs deben proceder a alinear y declarar las Unidades de Ordenación Forestal en su jurisdicción y elaborar para cada una el respectivo Plan de Ordenación Forestal a través del cual se establecerán las características de la misma y las directrices para el manejo y el aprovechamiento de sus recursos forestales. Según la misma norma, en dichas UOF serán otorgados los Permisos y Autorizaciones con base en Planes de Manejo Forestal.

Los antecedentes de los inventarios forestales incluidos en el POF o el PMF indican que, en el país, se les da un carácter estático y transitorio cuando, por el contrario, deben ser dinámicos y permanentes. La confrontación de los protocolos técnicos con su reglamentación muestra incongruencias técnicas, metodológicas, conceptuales y operativas para que los inventarios forestales sean idóneos para el Manejo Forestal Sostenible. Por diferentes motivos, hay una abierta crítica y oposición de buena parte de los usuarios, asistentes técnicos, especialistas y funcionarios de entidades a la aplicación de los inventarios al 100%, por la errónea interpretación dada a éstos por algunos funcionarios del Estado.

## 2. METODOLOGIA

Además de la revisión de fuentes secundarias, para el desarrollo de la presente investigación se realizaron cuatro tipos de actividades de campo tendientes a levantar información primaria:

- a. Revisión de algunos PMF presentados a Corponariño para la zona de Olaya Herrera, Roberto Payán y Mosquera (Nariño).
- b. Realización de Visitas de Campo a zonas con aprovechamiento de bosques en curso, en Olaya Herrera y Roberto Payán. Algunas de ellas que poseen Autorización<sup>6</sup> de aprovechamiento forestal otorgada por Corponariño; y, otras, que no tienen autorización o permiso de aprovechamiento.
- c. Realización de tres Talleres Regionales (en Olaya Herrera) sobre "*Prácticas Tradicionales y Conocimiento Local sobre Aprovechamiento y Manejo del Bosque Natural*", uno con la comunidad indígena Eperara Siapidara y dos con representantes de las las comunidades negras de los ríos

Satinga y Sanquianga, empleando herramientas del Diagnóstico Rural Rápido -DRP.

### 2.1 Revisión de PMF

Fueron revisados y analizados ciento noventa (190) PMF y Resoluciones de Permisos y Autorizaciones otorgadas por Corponariño a usuarios en los municipios de Olaya Herrera, Roberto Payán y Mosquera durante los años de 1995 a 2000. Uno de los objetivos de la revisión consistió en extraer, tabular y sistematizar la información técnica, de inventario y silvicultura que, posteriormente, fue vertida en dos instrumentos diseñados para tal fin: el primero, utilizado para sistematizar la información básica y de inventario en Planes de Ordenación y PMF; y el segundo, para sistematizar la información silvicultural de los Planes de Ordenación y PMF. Como resultado, se obtuvieron estos dos instrumentos diligenciados con la información de 150 autorizaciones y permisos de aprovechamiento forestal.

### 2.2 Visita y Revisión de Areas Bajo Aprovechamiento Forestal

En el año 2000 fueron visitados seis frentes de aprovechamiento de bosques de Guandal, tres que no contaban con autorización o permiso y tres que si los tenían; los primeros en las Quebradas La Herradura, Cepangué, La Víbora y Papí y los segundos en las Quebradas la Turbia y Naidizales y el río Satinga. Se tomaron fotos y apuntes de campo y registros sobre tecnología empleada; además se hicieron reuniones informales con los corteros allí presentes. Cada visita fue realizada

<sup>6</sup> De acuerdo con la normatividad vigente, el Ministerio Público otorga Autorizaciones de Aprovechamiento Forestal para bosques localizados en predios de propiedad privada y Permisos de Aprovechamiento Forestal para bosques ubicados en predios de propiedad pública.

conjuntamente con otros especialistas, en Economía Forestal, Ciencias Sociales y Legislación Forestal, lo que permitió evaluar cuatro aspectos principales del aprovechamiento forestal: a) Legales e Institucionales; b) Sociales; c) Económicos; d) Ecología, Tecnología de Cosecha, Manejo y Silvicultura. Las actividades desarrolladas para la visita de cada zona fueron las siguientes:

### 2.2.1 Revisión de los Respectivos PMF

Previamente a la visita de campo de los tres sitios bajo aprovechamiento con Autorización de Corponariño, fueron revisados los respectivos PMF, tabulando y sistematizando su información y analizando sus enfoques y contenidos con respecto a los protocolos técnicos existentes y el Estatuto Forestal y de Flora Silvestre de esta entidad.

### 2.2.2 Captura de información primaria en el terreno

Se realizaron las siguientes actividades:

- Revisión de la localización física de las líneas de inventario forestal y la eventual persistencia de algunas parcelas de muestreo, gracias a la ayuda de los coinvestigadores contratados y del autorizado, quienes en el pasado participaron en el trazado de las parcelas y en la realización del inventario forestal. Además, los coinvestigadores son corteros o tuqueros propios de la zona.
- Visita a algunos sectores dentro del bosque en donde se estaban realizando labores de cosecha forestal para observar aspectos como el tipo de productos extraídos y su estado de conservación, las tecnologías de desembosque empleadas, diámetros de los tocones de los árboles ya talados y las técnicas de apeo y de troceo empleadas.
- Recorrido por senderos, tales como el camino de ingreso al bosque, para acopiar información en cuanto al estado sucesional de los bosques

aprovechados años atrás y posibles cambios de uso del suelo.

- Formulación de preguntas abiertas a coinvestigadores, aserradores y dueños de bosque, sobre cuestiones técnicas, legales, socioeconómicas y culturales, con énfasis en los aspectos técnicos de aprovechamiento y manejo silvicultural.
- Toma de notas, durante el camino de ingreso al bosque y dentro del área de cosecha, sobre Ecología Aplicada, con respecto a los tipos de bosques y sus estados sucesionales, su historia y estado de intervención por aprovechamiento y/o cambio de uso del suelo, la dinámica de la sucesión vegetal en cada uno de ellos y aspectos de sistemas de producción agropecuaria, forestal y agroforestal, incluyendo eventuales desarrollos silviculturales en el predio.
- Medición del DAP de tocones ya explotados, registros rápidos de regeneración natural temprana en carriles y sitios de tumba, medición de diámetros y longitudes de trozas, ubicación con brújula de eventuales sitios de localización de líneas de inventario forestal, revisión de zanjas y muestreo exploratorio de daños bióticos y abióticos en las trozas ya cosechadas, entre otros aspectos técnicos.
- Observación de la ejecución de prácticas de cosecha de maderas, tales como preparación y derriba de árboles, troceo y rodada de trozas.
- Toma de fotografías temáticas e ilustrativas sobre tecnologías de cosecha y elementos ecológicos y silviculturales de los bosques intervenidos.

### 2.2.3 Realización de mesas redondas "in situ"

Fueron realizadas sendas mesas redondas, de carácter informal, en los mismos sitios de aprovechamiento, con el propósito de reunir conceptos, información de primera mano y opiniones de

parte del dueño del bosque o el titular de la Autorización, los corteros o tuqueros y otros actores del aprovechamiento forestal. Las actividades desplegadas en dichas mesas fueron:

Realización de una entrevista dirigida: empleando preguntas abiertas que permitieran no solo poner hablar a los nativos y copiar su información sino, también, dinamizar y organizar la participación. Para el efecto habían sido tomados previamente datos claves del expediente de la Autorización respectiva y, con base en ellos, se elaboraron las preguntas formuladas en la mesa, a saber:

- a. Don Francisco, sabe usted que para este “permiso” se elaboró un estudio de este bosque, denominado Plan de Manejo Forestal, que se presentó a la Corponariño para que le dieran ese permiso?
- b. Sabe qué es el Plan de Manejo?
- c. Conoce Usted el Plan de Manejo con el que se sacó este “permiso” y en el que Usted adquiere una serie de compromisos con la Corporación?
- d. El Ingeniero asesor que elaboró el Plan y que ayudó a tramitar el “permiso” le dio a Usted una copia de ese estudio? O al menos se lo leyó y le explicó de qué se trataba?
- e. Sabía Usted que con ese Plan de Manejo ha adquirido unos compromisos que debería cumplir, sobre: el diámetro mínimo de los árboles que se pueden cortar, la necesidad de conservar unos árboles semilleros para la reproducción del bosque, el tiempo en que puede volver a cortar el bosque después de cada explotación, el tiempo máximo que puede durar la madera en el campo y otros?
- f. Para cuánto tiempo cree que todavía quedan bosques y Sajo para seguir explotando su madera?

Grabación, en casetes de audio, de lo expresado por los participantes en la entrevista.

Toma de apuntes de campo sobre los diferentes aspectos discutidos y expresados en la mesa redonda y observados en el terreno.

No fue posible discutir los resultados y apreciaciones de las visitas oculares con los asesores técnicos de las Autorizaciones y funcionarios de Corponariño, que fueron invitados a las visitas de campo pero no asistieron. Por último, es importante señalar que este trabajo es diferente al empleado por la Corporación para hacerle seguimiento al cumplimiento de las obligaciones adquirida por los usuarios del bosque, con base en un mandato de ley, pues aquí se trata de ejercicio de investigación aplicada.

## **2.3 Realización de Talleres sobre “Prácticas Tradicionales y Conocimiento Local Sobre Aprovechamiento y Manejo del Bosque Natural”**

Los resultados de estos talleres están consignados en el documento “*Caracterización Técnica del Aprovechamiento Tradicional del Bosque Natural por las Comunidades Negras e Indígenas de Olaya Herrera, Nariño, Colombia*, que ha sido básico para esta investigación. Se sugiere su consulta, a través del autor, o del Ministerio del Medio Ambiente (*Proyecto Aplicación y Evaluación de Criterios e Indicadores para la Ordenación Sostenible de los Bosques Naturales*).<sup>7</sup> Como aporte fundamental para este estudio se destaca la caracterización de las tecnologías de aprovechamiento de los bosques locales, los conocimientos locales acerca del uso y manejo del bosque natural, las actitudes y expectativas de los campesinos de Olaya Herrera

<sup>7</sup> La sede del Proyecto es Carrera 10 No. 20-30 Ofic. 609 Bogotá, D.C., Colombia.

sobre el aprovechamiento de los ecosistemas forestales y el impacto de dichas tecnologías sobre los bosques y su posibilidad de manejo sostenible. También, se analiza el quehacer de las comunidades locales en los bosques de Guandal frente a los “deseos” o requerimientos de los técnicos forestales y las entidades estatales.

### 3. RESULTADOS

En la **Tabla 1**, se anota el resumen de la información de las tres Autorizaciones de Aprovechamiento Forestal seleccionadas para inspección y revisión de campo.

Tabla 1. Información general de las Autorizaciones de Aprovechamiento Forestal revisadas en campo\*

No.	Mpio./ Exp. No. (1)	Usuario	T.A. / Clase (2)	Tipo Bosque	Spp. Solicitadas N. V./ (N..C.) (3)	V.C.T (m <sup>3</sup> ) (4)	V.C.T/ sp. (m <sup>3</sup> ) (5)	V.O. (m <sup>3</sup> ) (6)	V.O./ sp. (m <sup>3</sup> ) (7)
1	Olaya Herrera 158/00	Francisco Montaño/ Marcial Montaño	Autorización Persistente > 20 ha	Sajal	<i>Sajo</i> ( <i>Campnosperma</i> <i>panamensis</i> ) Cuángare <i>Otoba gracilipes</i>	5.232	3.352 1.763	5.000	3.300 1.700
2	Olaya Herrera 137/99	María Rosa Mosquera	Autorización Persistente > 20 ha	Sajal	<i>Sajo</i> ( <i>Campnosperma</i> <i>panamensis</i> )	5.232 3.440	3.352 1.763 3.440	5.000 3.440	3.300 1.700 3.440
3	Olaya Herrera 160/00	Jaime Ramos Grueso	Autorización Persistente > 20 ha	Guandal	<i>Sajo</i> ( <i>Campnosperma</i> <i>panamensis</i> )	2.525	2.525 1.763	2.500	2.500 1.700

(1) municipio/expediente; (2) Tipo de autorización; (3) Especies solicitadas-nombre vulgar/nombre científico; (4) Volumen comercial total; (5) Volumen comercial total por especies; (6) Volumen otorgado; (7) Volumen otorgado por especie

Continuación Tabla 1.

No.	Area Total predio (ha)	Area Otorgada (ha)	Diseño de Inventario	Area de Muestreo (ha.)	Intensidad de Muestreo %	Error de Muestreo %	Estado Actual **
1	49,40	44	Aleatorio Simple	1,95	4,43	1,575	Vigente; la tarjeta indica que no se le ha empezado a utilizar para movilización.
2	35	31,5	Aleatorio Simple	2,4	7,6	1,238	Se le reporta como vigente; sin embargo, al revisar la tarjeta ésta tiene saldo de 0,0 m <sup>3</sup> . (técnicamente está vencido) oct. 31/2000
3	16,25	14	Aleatorio Simple	0,45	3,2	6,424	Se le reporta como vigente; sin embargo, al revisar la tarjeta ésta tiene saldo de 0,0 m <sup>3</sup> . (técnicamente está vencido) oct. 31/2000

\* Fuente: Linares, Ricardo. 2001. Información básica y de inventario de planes de ordenación y de manejo forestal - año 1995 al 2000; mpios. de Olaya Herrera, Mosquera y Roberto Payán. Proyecto Evaluación y Aplicación de Criterios e Indicadores para el Manejo Sostenible del Bosque Natural. Tablas con información anual.

\*\* La información de estado actual ha sido obtenida con base en la revisión de campo de cada autorización (Oct./2000), su expediente y la tarjeta de control correspondiente.

### 3.1 Análisis de los Elementos Técnicos Contenidos en los PMF

Se confrontó el contenido de los 190 PMF con los requerimientos técnicos establecidos por Corponariño para su elaboración, consignados en su Estatuto Forestal y de Flora Silvestre. Para tal fin se elaboró y diligenció una matriz de Exigencias Técnicas de Corponariño para PMF vs. Contenido de PMF, como aparece en la **Tabla 2**.

#### 3.1.1 Resultados del Análisis

En cuanto a sus títulos, los PMF se ajustan a los establecidos por el Estatuto Forestal y de Flora Silvestre de la Corporación, excepto el ítem *Establecer programa de seguimiento y monitoreo que garantice la ejecución y cumplimiento de las medidas planteadas en el numeral 10.2 del Estatuto*, que no aparece redactado ni estructurado como tal en los PMF (**Tabla 2**).

Sin embargo, el cumplimiento de los ítems del PMF es más literal y nominal que funcional pues, la información no es la idónea en cuanto a pertinencia, idoneidad técnica y suficiencia para los objetivos del manejo sostenible de los bosques autorizados para aprovechamiento. Incluso, en muchos de ellos su contenido no está desarrollado ni conceptual ni técnicamente, al igual que la información no es completa o se repite de un Plan a otros dando una especie de recetas para el manejo de todos los bosques. Esto permite concluir que los PMF son pobres en cuanto a conceptos, recursos y metodologías técnicas y científicas para implementar un verdadero instrumento de manejo forestal sostenible.

El Estatuto Forestal y de Flora Silvestre de Corponariño, no desarrolla los términos de referencia en cuanto a los requisitos técnicos para el PMF, especialmente sobre nivel y la precisión de la información a consignar, la metodología técnica a

seguir, los instrumentos a emplear y los criterios para que el usuario o el asistente técnico aprendan los elementos técnicos existentes en el campo de las ciencias forestales. Esta situación permite que en el PMF se pueda, virtualmente, consignar “cualquier” tipo de información. Se considera que ésta puede ser una de las causas del bajo nivel de idoneidad de muchos de los PMF existentes.

### 3.2 Resultados de las Visitas de Campo a los Bosques con Autorización de Aprovechamiento Forestal

Se presentan los resultados obtenidos en cada una de las tres visitas de campo realizadas a los lugares de las Autorizaciones de aprovechamiento forestal:

#### 3.2.1 Características del Area Boscosa

Este ítem debe llevar la descripción de toda el área boscosa, separando y cuantificando aquellas que sean susceptibles de ser aprovechadas y las que no. Sin embargo, en el PMF se confunde las no aprovechables con las no forestales y como forestales se reportan áreas con “algunos cultivos de plátano y cítricos como la naranja, los cuales conforman el área no aprovechable, ésta es aproximadamente el 10%.”.

La descripción del área boscosa, en los dos tipos preestablecidos de aprovechable y no aprovechable, es vaga y no reúne elementos topográficos (áreas y límites), ecológicos y biológicos (caracterización ecosistémica) ni silviculturales (aptitud de manejo, crecimientos, estructura, dinámica, experiencias de manejo etc.).

Sobre el terreno no aparecen delimitadas y materializadas las dos clases de áreas: Aprovechables y No Aprovechables. El bosque es un mosaico de cronounidades con diferentes edades



Tabla 2. Comparación de exigencias técnicas del Estatuto Forestal de Corponariño con el contenido de los PMF

Items exigidos por el Estatuto Forestal y de Flora Silvestre para Nariño	Contenido del PMF/ Usuario		
	Francisco Montaño	Ma. Rosa Mosquera	Jaime Ramos
1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA BOSCOSA	Sí	Sí	Sí
1.1 Área Aprovechable	Sí	Sí	Sí
1.2 Área No Aprovechable	Sí	Sí	Sí
2. ASPECTOS ABIÓTICOS DEL ÁREA	Sí	Sí	Sí
3. ASPECTOS BIÓTICOS DEL ÁREA	Sí	Sí	Sí
4. ACTIVIDADES DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL	Sí	Sí	Sí
4.1 Inventario Estadístico para todas las spp. Con DAP > 10 cm.	Sí	Sí	Sí
4.2 Inventario 100% spp. a aprovechar DAP > 10 cm. 1ª unidad de corta anual	Sí	Sí	Sí
4.3 Planificación del Aprovechamiento	Sí	Sí	Sí
4.4 Técnicas de aprovechamiento	Sí	Sí	Sí
4.4.1 Infraestructura de aprovechamiento	Sí	Sí	No
4.4.2 Corta, apeo y troceado	Sí	Sí	Sí
4.4.3 Extracción y transporte	Sí	Sí	Sí
4.4.4 Organización del personal para el aprovechamiento	Sí	Sí	Sí
4.4.5 Materiales y equipos	Sí	Sí	Sí
4.5 Destino de los productos	Sí	Sí	Sí
5. PARÁMETROS DE MANEJO	Sí	Sí	Sí
5.1 Dinámica del bosque	Sí	Sí	Sí
5.1.1 Estructura diamétrica	Sí	Sí	Sí
5.1.2 Análisis de la estructura horizontal y vertical	Sí	Sí	Sí
5.1.3 Diagnóstico de la regeneración natural	Sí	Sí	Sí
5.1.4 Cálculo de Índice de Valor de Importancia Ampliada (ABA)	Sí	Sí	Sí
5.2 Tratamientos silviculturales	Sí	Sí	Sí
5.3 Prácticas de protección	Sí	Sí	Sí
6. CONSIDERACIONES AMBIENTALES	Sí	Sí	no exigido
6.1 Identificación y evaluación de los efectos e impactos ocasionados por el aprovechamiento teniendo en cuenta los componentes de los numerales 5, 6 y 7	Sí	Sí	no exigido
6.2 Establecer medidas preventivas de compensación, corrección y/o mitigación para cada uno de los aspectos identificados en el numeral anterior	Sí	Sí	no exigido
6.3 Establecer programa de seguimiento y monitoreo que garantice la ejecución y cumplimiento de las medidas planteadas en el numeral 10.2	No	Sí	no exigido
6.4 Mapas			
a) De localización del predio	Sí	Sí	Sí
b) Hidrológico	Sí	Sí	Sí
c) De Uso actual del suelo	Sí	Sí	Sí
d) De bosques	Sí	No	No
e) Mapa de diseño de inventario, a escalas según la extensión del predio	Sí	Sí	Sí

\* Aunque fueron revisados 190 PMF, en la Tabla se coloca como ejemplo, el caso de las tres autorizaciones revisadas en campo.

de corta y regeneración; dentro de las cuales, por fragmentos, los corteros van avanzando extrayendo alternativamente cada árbol o grupo de árboles que tengan el diámetro de corta que ellos consideran les da algún tipo de producto. Es decir que este criterio no servía a los corteros para delimitar áreas de aprovechamiento actual y áreas de no cosecha, pues se observó corta en zonas que supuestamente no son aprovechables (por estructura, composición y estado sucesional) pero que tenían algunos árboles que, aunque técnicamente no cumplen los requisitos para ser talados, para los nativos sí eran aprovechables (Sajos de DAP = 10 pulgadas).

### 3.2.2 Aspectos Abióticos del Area

La información del PMF sobre este tema es muy genérica, no es específica para el área del bosque permissionado. Por ej. los bosques autorizados son Turbosos de Sajal y la descripción edáfica proporcionada no es la de este ecosistema, sino la de toda la cuenca aluvial del río Patía; lo que se incluye como hidrología no es tal sino una relación muy general de hidrografía.

### 3.2.3 Aspectos bióticos del área

Sobre la flora, los PMF reportan de 4 a 6 especies arbóreas como la flora existente; incluso en algunos casos con la determinación botánica dudosa. Desde luego que la flora de estos bosques es mucho más amplia, como lo indican los resultados de campo pues se hallaron otras 54 especies de los componentes arbustivo, herbáceo, sufrútice, lianas, helechos y palmas. Sobre la fauna, la información merece observaciones similares a las anotadas para la flora.

### 3.2.4 Actividades del Aprovechamiento Forestal

- **Inventario Estadístico para todas las especies con DAP > 10 cm.**

La **Tabla 1** resume las características de los Inventarios Estadísticos de los PMF revisados. En la verificación de campo se halló que las líneas y parcelas de inventario ya no existían; gracias a la información de los usuarios, quienes habían participado en el proceso de trochado y realización del inventario, se ubicó su antigua localización y se verificó que la localización de las parcelas de inventario no era representativa de los tipos de bosque y sus estados sucesionales. Según explicaron los corteros no toda la extensión del bosque estaba cubierta de bosque adulto cosechable, sino que solo existían “puntas de madera” o pequeños fragmentos de bosque aprovechable; y, en todos los casos, las líneas fueron ubicadas en la parte de “atrás” del área forestal (la más inaccesible) en donde estaba el bosque “más surtido y entero” (de mejor calidad aprovechable); además, según los mismos testimonios, las líneas de inventario estaban separadas no más de 20 ó 30 m. Si esto era cierto, la muestra del inventario tenía dos fallas: a) No era representativa de todo el mosaico vegetal ni de las condiciones silviculturales del bosque solicitado; b) Su selección no pudo hacerse con base en el Muestreo Aleatorio Simple inscrito en el PMF. O sería demasiada suerte que en el sorteo las tres fajas cayeran en el mismo sitio, pegadas, todas las líneas y, que además de ello, quedarán en el sitio con los bosques de mejor condición comercial y silvicultural. Por la anterior circunstancia habría un sesgo muy amplio de los resultados de inventario, quedando la incertidumbre sobre si ésto se hizo a propósito para manipular volúmenes de movilización de productos o por deficiencia técnica de inventario.

Con base en un muestreo exploratorio realizado en cada sitio, como parte de la revisión de campo, se halló que la Varianza y el Error de Muestreo son más amplios que los reportados en el PMF.

Por otro lado, los Inventarios Estadísticos reportaban volúmenes de alrededor de 120 m<sup>3</sup>/

ha. para las especies y diámetros comerciales; este resultado técnico y prácticamente no era posible por dos circunstancias: a) Que los bosques visitados eran Sajales de segundo crecimiento resultante de las cortas selectivas sucesivas durante los últimos 20 años; b) Ese volumen es difícil de encontrar aún en bosques de Guandal y/o de Sajal primarios sin intervenir, donde los valores promedios de volumen maderero aprovechable son de 40 a 60 m<sup>3</sup>/ha. (ver trabajos de Del Valle, Jorge I., Neyra, Marino y Marag and Roche).

En conclusión, en la mayoría de los casos el inventario estadístico parece no ser confiable en cuanto a su diseño y selección de la muestra. Por lo tanto, los resultados son sesgados y no representativos del bosque objeto del aprovechamiento. Igualmente, parece bastante probable que los datos de existencias comerciales (especialmente volúmenes) hayan sido sobredimensionados. Todo lo anterior se opone a la presentación, en el PMF, de un Inventario aparentemente idóneo, en donde se cumplen los rangos permisibles de Intensidad de Muestreo y de Error de Muestreo.

#### • **Inventario 100% de las especies a aprovechar (DAP > 10 cm.) para la 1ª unidad de corta anual**

En los expedientes no se encontraron los inventarios precorta al 100% que los usuarios deberían haber presentado para proceder a la cosecha de la primera unidad de corta anual. Según los PMF, este inventario fue hecho sólo para el 2 o 3% de la extensión total de bosque a aprovechar, no para el 100%, como lo establece el Decr. 1791/96. Lo más grave es que con esta deficiencia técnica fueron aprobados los aprovechamientos. Por otra parte, la información del inventario 100% "realizado" no es empleada para planificar y ejecutar la cosecha del bosque; de modo que los resultados del mismo se quedan solamente en su mención.

#### • **Planificación del Aprovechamiento**

Al contrario de lo escrito en los PMF, no se tenía en cuenta la "determinación de faenas de corta, troceo y balseo de acuerdo con las épocas de lluvia y sequía en la zona". La época de la visita (finales de octubre) era de poca lluvia o "verano" pero se encontró que se estaba realizando apeo y troceo de árboles; las zanjas estaban secas y en ellas había más de 500 trozas cortadas en septiembre, mientras se esperaba que las lluvias abundantes empezaran en noviembre-diciembre. Por estas razones la madera se estaba deteriorando debido a ataques de hongos e insectos.

#### • **Técnicas de aprovechamiento**

En los PMF se establecía el método de cortas selectivas para aprovechar árboles con DAP > 40 cm.; las mediciones y observaciones de campo permitieron confirmar que se habían cortado y se estaban cortando árboles con DAP menores a ese valor, desde 25 cm. Es decir, que no se cumplía esta parte del Plan.

#### • **Infraestructura de aprovechamiento**

En los PMF se estableció la construcción de campamentos, lo cual no se realizó. También se anotaba el compromiso de limpiar y mantener las quebradas y demás cuerpos de agua existentes dentro del área de aprovechamiento, pero ello no se estaba cumpliendo; por ejemplo, en ellos había ramas y residuos de troncos de árboles cosechados. Los corteros se habían limitado a hacer lo mínimo necesario para poder sacar sus trozas. La infraestructura hallada podía ser calificada como rudimentaria, de modo que no garantiza actividades forestales a mediano y largo plazo, solo de uso inmediato.

#### • **Corta, apeo y troceado**

En algunos PMF consultados son separados los términos corta y apeo, aunque deberían ser lo mismo; incluso, no se establece claramente la di-

ferencia técnica entre ellos. En el campo se observó que es común efectuar la tala y el troceo con hacha y no con motosierra, como se anota en el PMF.

#### • **Extracción y transporte**

Estas actividades se estaban haciendo de acuerdo con lo establecido en el PMF. Sin embargo, también tiene un bajo nivel tecnológico, pues la madera está biológicamente degradada, estimándose que sólo un 60 a 80% de su volumen estaba bien preservada, y en la hechura de las balsas se causa considerables daños mecánicos con las grapas.

#### • **Organización del personal para el aprovechamiento**

No se observó algún tipo de organización de personal. No se reporta especialización del trabajo forestal como en otros aprovechamientos de mayor escala, tipo catival, por ejemplo, como motosierrista, jefe de montaña y demás.

En los PMF se hace referencia a algunos aspectos operativos del trabajo forestal en la zona, más no se establece cuál será el sistema administrativo mediante el cual estará regido el equipo humano que desarrollará el aprovechamiento forestal.

### 3.2.5 Parámetros de Manejo

Aquí se incluyen los elementos de ordenación forestal y manejo silvicultural contenidos en los PMF y que serán aplicados para el aprovechamiento sostenible del bosque natural. La denominación corresponde con la del Estatuto Forestal y Flora Silvestre de la Corporación.

#### • **Posibilidad anual de Corta**

Cada PMF consultado establecía una posibilidad de corta anual dentro de un turno de dos (2) años que era el plazo legal que Corponariño le había concedido a los usuarios para realizar el aprovechamiento. Lo anterior significa que la definición de esta variable de Ordenación no tenía una ra-

cionalidad técnica pues es indudable que el ciclo de regeneración del ecosistema Guandal es mucho más largo. Además, en su determinación no había sido tenido en cuenta el crecimiento del bosque, total y según especies aprovechables.

En el terreno no se pudo encontrar la delimitación de cada una de las dos áreas anuales delimitadas (en el papel) y los coinvestigadores manifestaron que, hasta donde ellos saben, esta labor no se materializó en la práctica.

#### • **Dinámica del bosque y estructura diamétrica**

Ninguno de los PMF presentaba la Estructura Diamétrica, ni mencionaba si era regular o irregular, ni siquiera para las especies aprovechables que es lo mínimo a pedir. Por este motivo, la planificación de las cortas selectivas no tenía sustento técnico. La carencia de dicha información no permitía realizar un aprovechamiento sostenible pues, por ejemplo, no presentaba cuáles eran las categorías diamétricas aprovechables y las no aprovechables como condición para mantener, después de la corta, un equilibrio estructural del bosque que garantice que, biológica y sociológicamente, éste siga siendo una comunidad funcional con posibilidad de renovación, regeneración, recuperación y alta productividad económica. En resumen, esta sección es una de las más deficientes de los PMF consultados.

En el mismo sentido se pueden hacer observaciones con respecto a la dinámica del bosque. Los PMF mencionan que el bosque presenta una dinámica de reconstrucción suficiente para reponerse en un plazo de cinco años. Pero de acuerdo con las características del bosque, medidas u observadas en el campo, y según los estudios realizados para los bosques de Guandal, se duda sobre la capacidad de recuperación del bosque a corto plazo, aún más cuando en el aprovechamiento se están interviniendo indiscriminadamente grupos poblacionales de Sajó que no han alcanzado su

madurez biológica y silvicultural (árboles con D.A.P. menor a 40 cm.). En el mismo sentido, no se halló la justificación técnica para sustentar por qué “el bosque se recupera en un tiempo no superior a cinco años”, por ejemplo argumentando como se podría, silviculturalmente, lograr tal meta.

#### • **Análisis de la estructura horizontal y vertical**

Esta sección también es una de las más pobres de los PMF. Se halló una inconsistencia técnica en el Estatuto de la Corporación ya que, en una sección solicita hacer un análisis estructural del bosque y, en otra posterior, pide calcular el IVI Ampliado; la inconsistencia radica en que el cálculo y análisis del IVI es parte del estudio de la estructura horizontal.

Por otra parte, la información anotada sobre este tópico en los PMF no corresponde a lo que en rigor es un análisis técnico de la estructura horizontal y vertical. Es información de relleno no utilizable ni observable en campo.

#### • **Diagnóstico de la regeneración natural**

Este valioso aspecto técnico para el aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques naturales aparece como título de los PMF consultados, pero no se presentan el diseño del inventario, ni los resultados de los muestreos de campo con su análisis y aplicación para efectuar tratamientos silviculturales tendientes a su recuperación biológica y productiva de los ecosistemas forestales. Igualmente, se buscó sobre el terreno la eventual localización de las parcelas del muestreo lineal correspondiente al inventario de diagnóstico y éstas no pudieron ser ubicadas. Se considera que no es riguroso que se hable del manejo del bosque y que se solicite y realice su aprovechamiento, sin haber desarrollado este estudio básico.

Es así como en los documentos de los PMF no se incluye información de Índice de Existencias para Fustales, Latizales y Brinzales, la

caracterización y el análisis de Variables Diagnósticas como Posición de Copa, Calidad de Copa y Competencia de Copas, entre otras, que son la base para formular la intervención silvicultural del bosque objeto del aprovechamiento así como para planificar un aprovechamiento de bajo impacto.

#### • **Cálculo del Índice de Valor de Importancia Ampliado (IVIA)**

En los PMF sólo se incluye el Índice de Valor de Importancia Simplificado (IVIS) y no el IVIA que se establece sobre 500 puntos pues incluye la abundancia y la frecuencia de la regeneración natural temprana y que es un parámetro estructural y silvicultural más útil y confiable que el primero. En la metodología del inventario de fustales no se menciona la medición de regeneración natural temprana. Y aún aceptando que la información de IVIS fuera suficiente, en el Plan Silvicultural de los PMF no es utilizado para los fines que se requiere, tales como tomar decisiones silviculturales ni para planificar la intervención de aprovechamiento.

#### • **Tratamientos silviculturales**

Uno de los tratamientos más recomendados en los PMF consiste en dejar dos árboles portagranos por hectárea, aunque no se le sustenta técnicamente. De todas maneras, en el campo se observó que los corteros también talaron dichos árboles. Es decir, que en la práctica el tratamiento no es implementado y, por lo tanto, la repoblación y recuperación del bosque no podrán ser viables, imposibilitándose su manejo sostenible.

#### • **Prácticas de protección**

Este ítem se refiere a prácticas de protección para el bosque con el fin de conservar su productividad y funcionamiento. Sin embargo, por lo hallado en los PMF, parece ser que no hay una concepción clara de su significado y alcance; in-

cluso, en algunos Planes se encontró un aspecto novedoso: que en esta sección fueron incluidas por Prácticas de Protección las “*MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE GARANTICEN LA VIDA Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES FORESTALES*” que, por supuesto, no tienen carácter silvicultural, sino que son aplicables al elemento humano imas no al bosque!.

En algunos PMF se contemplaba la práctica de protección la eliminación de especies indeseables, cuando en realidad ésta corresponde más bien a un tratamiento silvicultural denominado **REFINAMIENTO**, lo que podría ser considerado como error conceptual y técnico. De todas maneras, este refinamiento no había sido efectuado en los bosques inspeccionados y autorizados para aprovechamiento.

### 3.2.6 Mapas

Todos los mapas solicitados por el Estatuto Forestal y de Flora Silvestre habían sido adjuntados a los PMF, como son mapa hidrográfico, de suelos, topográfico y de tipos de bosque; sin embargo, no tenían la escala adecuada ni la información precisa para los fines del aprovechamiento y el manejo forestal, debido a que no son mapas levantados con información primaria sino con base en Planchas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y sobre las cuales se había dibujado a mano alzada la información temática. Por ejemplo, los Mapas de Uso actual del Suelo revisados no tenían delimitadas las unidades de suelo, lo cual es una falla para poder determinar tipos de bosque y unidades de Manejo forestal; igual sucedía con el mapa de bosques. El mapa de diseño de inventario, a escalas según la extensión del predio, podría considerarse satisfactorio para el objetivo del aprovechamiento; sin embargo, no es claro el diseño de las parcelas de muestreo pues sólo aparecen las líneas o picas de base.

## CONCLUSIONES GENERALES

Dentro de la presentación de los resultados de esta investigación ya han sido incluidas conclusiones específicas para cada ítem de los PMF. De manera general, con base en la revisión de los PMF de las autorizaciones de aprovechamiento otorgadas por la Corporación Regional, al igual que mediante la información recolectada en las visitas e inspecciones realizadas a los bosques correspondientes, se pueden obtener las siguientes conclusiones con respecto a los Planes de Manejo Forestal como instrumentos para el aprovechamiento sostenible de los bosques naturales de la Costa Pacífica Nariñense:

1. El nivel científico y técnico de los PMF es bajo. Los PMF así elaborados no son idóneos, ni pertinentes para realizar el Manejo Sostenible de los Ecosistemas Forestales.
2. Se confirma que los PMF suelen ser documentos de requisito legal, antes que instrumentos técnicos aplicables al aprovechamiento y el manejo sostenible de los bosques. La información y las prescripciones técnicas de los PMF no estaban siendo aplicadas en el aprovechamiento de los bosques revisados.
3. En ocasiones se otorgan Autorizaciones y Permisos de aprovechamiento forestal sin cumplir, por parte del usuario, algunos requisitos técnicos incluidos en el Estatuto Forestal de la Corporación y el Decreto 1791/96.
4. Es común que los usuarios desconozcan qué es el PMF, cuál es su contenido técnico y su importancia para la conservación del bosque y cuales son las obligaciones técnicas que adquiere derivadas de dicho Plan. Se comprobó que los usuarios del bosque y los operarios del aprovechamiento forestal desconocen los elementos y las prescripciones técnicas del PMF;

- y que, además, no están formados, capacitados ni entrenados para aplicarlos.
5. En la práctica hay un incumplimiento de la mayoría de los compromisos técnicos establecidos en el PMF, por parte de los usuarios del bosque.
  6. Toda o una parte de la información técnica de los PMF no corresponde a las características ecosistémicas y silvícolas de los bosques para los cuales fueron realizados y, por el contrario, se aplican elementos genéricos a manera de recetas.
  7. Los requerimientos técnicos y científicos de PMF, establecidos por la Corporación y el Decreto 1791 de 1996, no son suficientemente claros ni precisos y a las normas les hace falta mucho más desarrollo.
  8. El inventario precorta al 100%, a partir de 10 cm. de D.A.P. para todos los ejemplares de las especies solicitadas en aprovechamiento no es acatado ni aceptado por parte de usuarios y asistentes técnicos; como tal, es un requisito sin viabilidad técnica y económica. Este inventario es necesario a nivel operativo y tiene fundamentación técnico-científica sólo cuando se realiza y aplica para las poblaciones arbóreas a partir del D.A.P. de corta (por ejemplo 40 cm.); y para las poblaciones de tamaños inferiores existen, como herramienta válida, los inventarios de diagnóstico de regeneración natural. Según los estudios de estructura diamétrica de diversos bosques naturales de Colombia, especialmente de la Amazonia y el Pacífico, en las categorías de tamaño inferiores se concentra entre el 70 y el 90% de los individuos arbóreos de un bosque natural, de modo que su inventario al 100% implica un trabajo muy amplio y costoso tanto económica como operativamente, además que, como se dijo, existen otras metodologías silviculturales idóneas para su levantamiento.
  9. Se denota un alto desconocimiento y una carencia de actualización por parte de los Técnicos involucrados en la elaboración de los PMF y en la revisión y emisión de conceptos sobre aspectos tecnológicos y científicos del aprovechamiento, la silvicultura y el manejo de los bosques naturales.
  10. En Colombia los ecosistemas de Guandal son, junto con los de Manglares y Cativales, uno de los que posee mayor nivel de investigación, estudio e información. Sin embargo, ese estado del conocimiento no se ve reflejado en la calidad de los PMF relacionados con dichos ecosistemas.
  11. Los PMF suelen tener más el carácter de Planes de Cosecha o de Aprovechamiento, que de Manejo.
  12. Las anteriores circunstancias permitirían cuestionar a los PMF como herramientas para la planificación del aprovechamiento y manejo de los bosques naturales.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda mejorar el desarrollo de los términos de referencia para PMF del Decreto 1791 de 1996 y el Estatuto Forestal de la Corporación, especialmente en lo referente al nivel de detalle de la información, su metodología de levantamiento, procesamiento, interpretación y aplicación en los PMF.
2. Se requiere evaluar y realizar ajustes a los requisitos legales del inventario al 100% precorta, para que sea asumido por los usuarios y se convierta en una verdadera herramienta técnica para la cosecha sostenible de los bosques naturales.
3. El Ministerio del Medio Ambiente y Corporación deberían ser fortalecidas técnica, eco-

nómica y administrativamente para que sean más acuciosas y eficientes en la revisión y exigencia del cumplimiento de los PMF.

4. Es necesario que los usuarios y técnicos involucrados en el aprovechamiento de los bosques locales sean sensibilizados, informados y capacitados para tal fin, en la etapa previa y durante la realización del mismo.
5. El país debería evaluar rigurosa y ampliamente la conveniencia técnica y operativa de la figura del Plan de Manejo Forestal como requisito para acceder a la utilización sostenible de los ecosistemas forestales.
6. Si se decide seguir con la figura del PMF es urgente y altamente pertinente que las autoridades ambientales elaboren una guía técnica para tal fin.
7. Es necesario que, para alcanzar una relativa funcionalidad técnica de los PMF, junto con los problemas de deficiencia técnica y cien-

tífica de los actores del aprovechamiento, también sean subsanados problemas de tipo administrativo, operativo y político (en el sentido de voluntad de hacer) de las autoridades ambientales.

## BIBLIOGRAFIA

**Ministerio del Medio Ambiente de la República de Colombia y Organización Internacional de Maderas Tropicales. 1996.**

Diagnóstico de los sistemas de permisos y concepciones forestales y propuesta de criterios e indicadores para la ordenación sostenible de los bosques naturales. Editor: José Miguel Orozco. Bogotá, Colombia, Gráficas Ducal Ltda. 317 p.

**Ministerio del Medio Ambiente de la República de Colombia.** Decreto 1791 (octubre 4 de 1996). Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Bogotá, Gamacolor Editorial Ltda. 36 p.