



DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA DEL INSTRUMENTO DE CAPTURA DE DATOS (SUBREGISTRO) E INFORMACIÓN GENERADA POR ACTIVIDADES INFORMALES EN LOS PROCESOS DE EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y COMERCIO DE PRODUCTOS FORESTALES



INFORME FINAL EJECUTIVO



INFORME FINAL EJECUTIVO

DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA DEL INSTRUMENTO DE CAPTURA DE DATOS (SUBREGISTRO) E INFORMACIÓN GENERADA POR ACTIVIDADES INFORMALES EN LOS PROCESOS DE EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y COMERCIO DE PRODUCTOS FORESTALES

**INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES
IDEAM**

**MINISTERIO DE AMBIENTE VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL
MAVDT**

ECOFORREST Ltda.

Bogotá, Junio de 2009



INFORME FINAL EJECUTIVO

DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA DEL INSTRUMENTO DE CAPTURA DE DATOS (SUBREGISTRO) E INFORMACIÓN GENERADA POR ACTIVIDADES INFORMALES EN LOS PROCESOS DE EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y COMERCIO DE PRODUCTOS FORESTALES

Autores

ECOFORREST LTDA.

Director del proyecto
Ingeniero Forestal
Ingeniera Forestal
Economista
Estadístico

Fernán Macía Sanabria
José Omar Guauque Valderrama
Yuli Castellanos Niño
Hugo Millán Chicué
Gerardo Ardila Duarte

IDEAM

Coordinadora Grupo de Bosques
Ingeniera Forestal
Ingeniera Forestal
Ingeniera Catastral

Claudia Patricia Olarte
María Cecilia Cardona
Adriana Paola Barbosa Herrera
Patricia León Poveda



Bogotá, Junio de 2009

CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| SÍNTESIS | 8 |
| RESUMEN EJECUTIVO..... | 9 |
| INTRODUCCIÓN..... | 14 |
| 1. OBJETIVOS..... | 16 |
| 1.1 GENERAL | 16 |
| 1.2 ESPECIFICOS | 16 |
| 2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO | 17 |
| 3. SUBREGISTRO..... | 19 |
| 4. METODOLOGÍA | 20 |
| 5. CARACTERIZACIÓN DEL SUBREGISTRO..... | 23 |
| 5.1 PANORAMA INTERNACIONAL..... | 23 |
| 5.1.1 Causas y consecuencias | 23 |
| 5.1.2 Formas de detección..... | 24 |
| 5.1.3 Estrategias de solución | 24 |
| 5.2 PANORAMA NACIONAL | 28 |
| 5.2.1 Características del subregistro en Colombia..... | 28 |
| 5.2.2 Causas y recomendaciones..... | 29 |
| 5.2.3 Consecuencias | 32 |
| 5.3 PANORAMA REGIONAL EN LAS ZONAS ENCUESTADAS..... | 32 |
| 5.3.1 Propuesta de regionalización | 32 |
| 5.3.2 Diseño de muestreo | 33 |
| 5.3.3 Resultados Chocó - Urabá..... | 34 |
| 5.3.4 Resultados Caquetá | 36 |
| 5.3.5 Resultados Magdalena Medio | 38 |
| 5.3.6 Análisis estadístico..... | 40 |
| 5.3.7 Análisis de precios de venta por región | 46 |
| 6. METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DEL SUBREGISTRO NACIONAL | 49 |
| 6.1 PREMISAS..... | 49 |
| 6.2 FUENTES DE INFORMACIÓN DISPONIBLES | 50 |
| 6.2.1 Las Cuentas Nacionales de Colombia | 50 |
| 6.2.2 Metodología de IDEAM (IDEAM 2005)..... | 51 |
| 6.2.3 Encuesta origen – Destino a vehículos de carga. Metodología año 2002..... | 52 |
| 6.2.4 Reportes de FAO | 53 |
| 6.2.5 Metodología Upme para el cálculo de la producción de leña 2007 | 54 |
| 6.2.6 Conclusiones generales..... | 55 |
| 6.3 PRIMERAS ESTIMACIONES DE SUBREGISTRO..... | 56 |



| | | |
|------------|---|-----------|
| 6.3.1 | Diferencia entre madera movilizada (Min Transporte) y autorizada (CAR) | 56 |
| 6.3.2 | Diferencia entre oferta (CAR) y demanda (reportes IDEAM)..... | 57 |
| 6.3.3 | Diferencia entre reportes IDEAM y ajustes FAO | 59 |
| 6.4 | CANTIDAD DE MADERA EXTRAÍDA Y ESPECIES AFECTADAS | 60 |
| 6.5 | VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SUBREGISTRO | 61 |
| 6.5.1 | Intervalos de confianza | 61 |
| 6.5.2 | Valoración económica | 62 |
| 7. | PROPUESTA METODOLÓGICA PARA CAPTURA DE INFORMACIÓN | 63 |
| 8. | CARTOGRAFÍA GENERAL..... | 67 |
| 9. | SOCIALIZACIÓN..... | 68 |
| 9.1 | INSTITUCIONES INVITADAS | 68 |
| 9.2 | DESARROLLO DEL TALLER..... | 68 |
| 9.3 | CAPACITACIÓN A UNA MUESTRA DE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES REGIONALES | 69 |
| 10. | CONCLUSIONES..... | 70 |
| 11. | RECOMENDACIONES..... | 74 |
| 12. | BIBLIOGRAFÍA..... | 75 |



CONTENIDO TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 2-1. Resumen de las estimaciones existentes para algunos países productores de la OIMT | 18 |
| Tabla 5-1. Principales características del subregistro forestal, de acuerdo a estudios de caso a nivel internacional | 23 |
| Tabla 5-2. Estrategias planteadas para solucionar el fenómeno del subregistro forestal | 25 |
| Tabla 5-3. Regiones y puertos de muestreo | 33 |
| Tabla 5-4. Número de encuestas programadas y realizadas en cada zona | 34 |
| Tabla 5-5. Precio promedio de compra a cortero por metro cúbico (\$/m³) | 46 |
| Tabla 5-6. Precio promedio de compra de madera aserrada al cortero por región y por metro cúbico (m³) y Especie | 47 |
| Tabla 5-7. Precio promedio de venta a depósitos para las especies y géneros más comercializadas | 48 |
| Tabla 6-1. Cálculos de extracción y producción de madera en Colombia aplicada al año 2006 (Metros cúbicos), Metodología IDEAM | 51 |
| Tabla 6-2. Volumen reportado por las Corporaciones, para aprovechamiento y movilización forestal (metros cúbicos) | 52 |
| Tabla 6-3. Resumen del volumen de madera y otros productos transportados, período 2000-2005 (toneladas y metros cúbicos elaborados) | 53 |
| Tabla 6-4. Producción colombiana de madera del bosque natural según FAO (Miles M³) | 54 |
| Tabla 6-5. Cálculos de la oferta de leña estimados por la UPME en los balances energéticos para el período 2000-2006 | 55 |
| Tabla 6-6. Subregistro forestal según volumen movilizado por las carreteras del país y volumen autorizado por las Corporaciones (m³ elaborados) | 56 |
| Tabla 6-7. Reporte oficial IDEAM 2008 (Miles de m³ elaborados) | 57 |
| Tabla 6-8. Subregistro forestal según consumo reportado por IDEAM y volumen autorizado por las Corporaciones (Miles de m³ elaborados) | 58 |
| Tabla 6-9. Subregistro forestal según consumo reportado por IDEAM y volumen autorizado por el Ministerio de Transporte (Miles de m³ elaborados) | 58 |
| Tabla 6-10. Diferencia entre los reportes IDEAM y ajustes FAO | 59 |
| Tabla 7-1. Distribución del número de encuestas por región | 64 |



CONTENIDO FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 4-1. Esquema metodológico para la caracterización del subregistro forestal | 20 |
| Figura 4-2. Esquema metodológico para la estimación del subregistro forestal en Colombia | 21 |



SÍNTESIS

El proyecto se desarrolló respondiendo al interés de las autoridades ambientales, específicamente del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVT) y del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), las cuales establecieron la importancia de profundizar en el conocimiento del fenómeno conocido internacionalmente como “subregistro forestal”, nombre genérico con el que se designa el comercio ilegal de maderas.

Dentro de ese marco se adelantaron las acciones establecidas de cuya aplicación, a través de la OEI (Organización de Estados Iberoamericanos) y con recursos de un crédito BID, se seleccionó a ECOFOREST Ltda. la cual, en el desarrollo del trabajo señalado, obtuvo y analizó la información y metodologías internacionalmente empleadas para el estudio del tema, caracterizó el fenómeno a nivel nacional con base al trabajo directo en tres de las principales regiones proveedoras de maderas en el país, estimó en porcentaje y dinero la magnitud del subregistro, partiendo de las cifras disponibles en el orden nacional y la FAO, propuso un marco metodológico estadísticamente válido y confiable para que con su aplicación y continuidad futura se logre establecer sus tendencias y valorar con mayor acierto la importancia y real magnitud de este comercio y finalmente realizó, en cabeza del MAVDT e IDEAM, una socialización de resultados con las Autoridades ambientales e instituciones relacionadas con el tema del subregistro forestal.



RESUMEN EJECUTIVO

En desarrollo de de sus objetivos institucionales el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) abrió el proceso de contratación 200 – 07 “Diseño y puesta en marcha del subregistro de captura de datos e información por actividades informales (ilegales) en los procesos de extracción, transformación y comercio de productos forestales maderables” cuyo objetivo general es: “Establecer los lineamientos de base, la metodología y los formatos para obtener la información que posibilite determinar el subregistro de la madera extraída de los bosques naturales que actualmente no es contabilizada por las autoridades ambientales nacionales y por consiguiente no se incluye en el Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF)”. Proceso en el cual finalmente fue escogida ECOFOREST LTDA, como consultora y ejecutora del proyecto correspondiente.

Los resultados obtenidos por la consultoría muestran que el subregistro forestal es un fenómeno internacional, que se intensifica en los países tercermundistas y tropicales, donde los problemas sociales y económicos hacen parte de las principales causas de este fenómeno. Por otra parte, aunque su estudio ha sido objeto de diferentes instituciones como la OIMT y el Fondo Forestal Tropical (TFT), no existe una metodología estandarizada para su estimación, diferente a la comparación de las estadísticas de oferta y consumo de productos forestales, la cual tiene limitaciones por la diferencia entre las metodologías de cálculo y las unidades de presentación utilizadas por cada país e institución.

En el desarrollo de la consultoría ECOFOREST Ltda cubrió tres grandes áreas coincidentes con los productos planteados en los términos de referencia establecidos por el IDEAM, los que en su orden fueron:

- Caracterizar el subregistro existente en el país para el aprovechamiento de los bosques naturales y como consecuencia en la cadena forestal, específicamente en el primer grado de transformación.
- Formular una metodología que permita la captura de datos, cuantificar y analizar la información relacionada con el subregistro de productos forestales en el territorio nacional
- Socializar con las autoridades ambientales y otras entidades relacionadas con el tema del subregistro, el manual metodológico e instrumentos diseñados.

En el proyecto para caracterización, estimación y formulación de una metodología para determinación del subregistro de productos forestales, específicamente madera procedente de los bosques naturales se cubrieron fundamentalmente cinco etapas o fases así:

En la primera de ellas se obtuvo información nacional e internacional sobre el tema mediante revisión documental, visitas de intercambio con instituciones y con conocedores y búsquedas y análisis de los reportes de Internet. Los principales logros de esta fase se relacionan con determinar que:



- No existen metodologías, nacional o internacionalmente, probadas y validadas para la determinación de la magnitud del subregistro diferentes a la comparación de las cifras generadas por las diversas entidades vinculadas con el tema.
- El problema es característico de los países tropicales tercer mundistas pobres en los cuales los bosques naturales, o sus cercanías, están poblados por los habitantes menos favorecidos de la estructura socioeconómica y política imperante, quienes de alguna manera requieren de usufructuar el recurso maderero que los rodea para atender y paliar algunas de sus necesidades básicas.
- Las relaciones entre las instituciones vinculadas con el análisis, valoración y control del subregistro son débiles y en muchos casos se actúa en forma individualizada e inconexa.
- La causalidad del subregistro se caracteriza dentro de un marco de gran número de requisitos teóricos, excesivos costos de los estudios en relación con el retorno de la actividad maderera en el nivel primario, dispendiosos y demorados trámites para la obtención de los permisos o licencias, incapacidad para controlar el aprovechamiento maderero en el campo y finalmente la corrupción evidenciada en algunos de los diversos actores vinculados a la actividad.

La segunda etapa consistió en la realización de encuestas en tres regiones del país en su orden Choco-Urabá, Magdalena medio y Caquetá-Putumayo (Amazonia) entre corteros, acopiadores, comerciantes, transportadores, autoridades ambientales e Ingenieros Forestales, las cuales una vez procesadas permitieron concluir que:

- El registro y el subregistro se mueven al unísono y en consonancia, esto quiere decir que el uno va con el otro, afectan las mismas especies y productos, se mueven en los mismos transportes y vías, utilizan la misma documentación y se originan en todas las regiones encuestadas.
- Cuando la madera carece de documentación el precio reconocido por los compradores es mucho menor, en detrimento del trabajo de los corteros por cuando los comerciantes y/o transportadores deben correr con la legalización y/o correr con los riesgos y costos de no hacerlo.
- Los actores del proceso se quejan de la poca interacción de las CAR con ellos y de la baja extensión y capacitación que se les brinda.
- Se evidenció la carencia de una cadena forestal con canales de comercialización definidos y este obedece a relaciones casuales o de dependencia económica de los corteros con los financiadores conocidos como gasteros.
- Las encuestas arrojaron un subregistro del 55%, respecto del número efectuado, afectando especialmente especies finas y por consiguiente valiosas como son el Cedro (*Cedrela odorata*) y el Roble o Flor Morado (*Tabebuia* sp).
- Los sitios de tumba y extracción de las maderas se encuentran cada vez más alejados de las vías de comunicación y de los lugares de acopio dificultando y haciendo más costoso el aprovechamiento sostenible del recurso.
- El aprovechamiento forestal no conlleva la desaparición del bosque tropical, como si sucede con la intervención para destinarlo a otras coberturas lícitas o ilícitas. En aquellos casos en que se tala para cambios de uso por lo general esa madera no se



comercializa simplemente se destruye o se quema, incrementando el perjuicio ambiental.

La tercera etapa o fase consistió en la estimación de los valores del subregistro en nuestro país, para lo cual se compararon las cifras generadas por las diversas fuentes confiables existentes en el país como son el IDEAM, las CAR, el Ministerio de Transporte responsable de la encuesta origen-destino de la carga movilizada por las carreteras del país y la FAO; desafortunadamente por dificultades interinstitucionales, externas a la consultoría, no se pudo disponer de los datos generados por el DANE y la UPME. El producto de las señaladas comparaciones condujo a estimaciones diferentes del subregistro, cuyos valores y fuentes se presentan a continuación:

- La serie 2000 – 2005, entre las cifras reportadas por las CAR y las resultantes de la encuesta origen – destino del Ministerio de Transporte, mostro un promedio del 33,2% equivalente a 897.525 m³. En este caso se presentó un valor mínimo de subregistro en el 2002 de 286.143 m³ que representa una variación de 14,6%, mientras que los mayores indicadores del fenómeno se presentaron para 2000 con 1.557.326 m³. Es importante señalar que esta comparación mostro alguna regularidad para los 2003 en adelante cuando se estabilizó alrededor del promedio para el período. De esta manera de se puede estimar que con una probabilidad del 90%, el subregistro en el volumen de la madera extraída se encuentra entre el 64,7% y el 1,7%>
- Al realizar esta comparación entre los datos reportados por IDEAM, calculados a partir de la demanda, y la madera movilizada legalmente por el país (según lo autorizado por las CAR), encontramos que los datos de la oferta son mayores a la demanda forestal, esto sugiere que las empresas no están reportando todo el volumen consumido, implicando un subregistro forestal en el nivel de comercialización que es promedio de 295.000 m³, para el período de 2002 a 2005 cifra esta que es equivalente al 20%. De igual forma podemos inferir que existe una subestimación del consumo forestal del país.
- Otra comparación efectuada para el periodo de 2002 a 2005, muestra que la oferta promedio de madera, obtenida con base en el reporte del Ministerio de transporte, es mayor al consumo de madera reportado por IDEAM y el promedio de variación entre los dos reportes es de 72% equivalente de 1.150.000 m³ como promedio. En esta comparación se observa una tendencia que ha venido en aumento en los últimos años.
- Dentro de estas estimaciones y comparaciones, finalmente merece señalarse que las publicaciones de la FAO muestran ajustes con referencia a las del IDEAM, los cuales en general son realizados hacia abajo (negativos), es decir disminuyendo el reporte emitido por IDEAM, las mayores diferencias se observan para el rubro de madera en rollo industrial en bruto, donde los ajustes varían del 51% para el 2003, 34% para el año 2004 y 36% para el 2005. Caso contrario, el consumo de madera para carbón vegetal donde se observa que el valor reportado por IDEAM fue aumentado en las publicaciones de FAO en 1.838.000 y 1.517.000 metros cúbicos para los años de 2005 y 2006 respectivamente. En este producto las publicaciones de FAO, conservan una tendencia hacia arriba en el consumo, posiblemente, sin considerar que en países como Colombia los proyectos de electrificación y de masificación en el consumo de gas han disminuido proporcionalmente el consumo de leña.



En esta fase igualmente se efectuó una estimación del valor en dinero, para el subregistro promedio del periodo 2000 – 2005, transformada a pesos de 2008 empleando los deflatores de precios al productor (\$163.309 millones) y al consumidor (\$159.447.8 millones). Encontrándose que para el caso del subregistro existente entre los valores reportados por las CAR, como movilizaciones autorizadas, y lo establecido por la encuesta origen – destino efectuada anualmente por el Ministerio de Transporte se tiene que el crecimiento de los precios de la madera subregistrada es mayor para los productores que para los consumidores, lo que refleja que el trabajo de los corteros y comunidades que extraen los productos del bosque está siendo menos remunerado cada día, incrementando sus niveles de pobreza a pesar del detrimento del bosque. Lo anterior supone unos mayores volúmenes de extracción legal o ilegal para suplir sus necesidades básicas.

En el cuarto componente o fase del proyecto se formuló una metodología para determinar a futuro los valores de subregistro, de tal forma que mediante un muestreo estadísticamente válido y confiable se pueda llegar a establecer una serie de tiempo que haga posible una medición real del fenómeno y su tendencia. El muestreo a aplicar es aleatorio estratificado bietápico con sustitución, cuyos detalles y características se detallan en el cuerpo del informe y los más relevantes son cubrimiento mediante encuestas periódicas que cubren las vías de comunicación por las que se lleva la madera de las principales zonas de producción (Pacífico biogeográfico, Choco-Urabá, Amazonía, Magdalena medio), a los centros de consumo. En esta fase se efectuó un premuestreo, de tipo exploratorio con un tamaño arbitrario no necesariamente confiable, con el propósito de hacer una prueba del instrumento diseñado para la captura de información y lograr su ajuste; esta acción se realizó en Bogotá (principal centro de consumo de maderas en el país) encontrándose que:

- Solo en el 10% de los camiones chequeados (3 de 30) la madera estaba debidamente amparada en el salvoconducto que poseía el conductor.
- Están llegando a la ciudad, en camiones sencillos, maderas finas como el Cedro (*Cedrela odorata*) y el Mazabalo (*Carapa guianensis*) portando como documento para la movilización el registro ICA cuando estas especies proceden del bosque natural y no de plantaciones. Este caso se presentó en un 28% del volumen evaluado en el muestreo piloto.
- El subregistro detectado en la ciudad (345 m³) sobre un total evaluado de 844 (41%) las especies que más contribuyen son en su orden: Cedro (*Cedrela odorata*), Marfil (*Simaruba amara*) y Flor morado (*Tabebuia roseae*) con volúmenes de 97,4 m³, 56,3 m³ y 42,0 m³ respectivamente y porcentajes de 28,2, 16,3 y 12,2 en el mismo orden.
- Inexplicablemente llegan al mercado de maderas en Bogotá tractomulas desde sitios muy lejanos como el Urabá (Apartado) y el Caguán (San Vicente), adoleciendo de salvoconductos.
- El subregistro afecta a las diferentes especies, especialmente a las finas, pero también se presentan casos con otras maderas aun ordinarias como el Otobo (*Virola* sp), Sajo (*Camnosperma panamensis*) y el Chingalé (*Jacaranda copaia*).
- Se presentan diversas causalidades en los volúmenes del subregistro como son: carencia de salvoconductos (43%), mayores volúmenes a los amparados (29%),



registros ICA en lugar de salvoconductos para amparar maderas del bosque natural (28%).

- Otras causas de subregistro se relacionan con: cambio de especie y cambios en el sitio de origen y de destino.

Es importante precisar que los ítems anteriores, no se pueden considerar como unas conclusiones validas y confiables sino que simplemente son indicios del comportamiento del subregistro en el mercado de maderas de nuestra capital y por ende en el país.

Finalmente se realizó un taller para la socialización de los resultados del proyecto y una capacitación sobre la propuesta metodológica con los representantes de las autoridades ambientales del orden nacional (MAVDT, IDEAM), las regionales CAR, representantes de organismos de control y de algunas instituciones y organizaciones vinculadas al sector, quienes además de hacer aportes de mucho interés para la continuidad en el desarrollo del trabajo sobre el tema pusieron de presente algunas de las dificultades y limitaciones que al nivel regional se tiene para implementar la metodología propuesta y la necesidad que esa aplicación cuente con recursos de destinación específica.



INTRODUCCIÓN

En desarrollo de de sus objetivos institucionales el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) abrió el proceso de contratación 200 – 07 “Diseño y puesta en marcha del subregistro de captura de datos e información por actividades informales (ilegales) en los procesos de extracción, transformación y comercio de productos forestales maderables” cuyo objetivo general es: “Establecer los lineamientos de base, la metodología y los formatos para obtener la información que posibilite determinar el subregistro de la madera extraída de los bosques naturales que actualmente no es contabilizada por las autoridades ambientales nacionales y por consiguiente no se incluye en el Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF)”. Proceso en el cual finalmente fue escogida ECOFOREST LTDA, como consultora y ejecutora del proyecto correspondiente.

El subregistro entendido como la información generada de las actividades forestales informales e ilegales, es una problemática mundial que aqueja principalmente a los países tropicales y tercermundistas, que se origina y se suma a la problemática social, cultural, institucional y económica presente en estas regiones. En el desarrollo del diagnóstico la consultoría aborda tres panoramas con el fin de esbozar el problema desde lo general a lo particular, presentando una descripción de la problemática, sus antecedentes, causas, consecuencias y principales estrategias de solución a nivel internacional, nacional y regional.

Los resultados obtenidos por la consultoría muestran que el subregistro forestal es un fenómeno internacional y que aunque su estudio ha sido objeto de diferentes instituciones como la OIMT y el Fondo Forestal Tropical (Tropical Forest Trust o TFT), no existe una metodología estandarizada para su estimación, diferente a la comparación de las estadísticas de oferta y consumo de productos forestales, la cual tiene limitaciones por la diferencia entre las metodologías de cálculo y las unidades de presentación utilizadas por cada país e institución.

Con base en las comparaciones de las estadísticas de oferta y consumo publicadas por las diferentes entidades oficiales del país, realizadas como parte de la metodología de estimación del subregistro forestal, la consultoría estimó para Colombia un subregistro forestal entre 20 y 72% para el periodo 2000 a 2005, con una valoración económica en pesos de 2008 de 163.309 millones de pesos, estimada con base en el IPP y \$159.447 millones estimada con base en el IPC.

Otro resultado importante fue la propuesta metodológica para la estimación del subregistro forestal, basada en un diseño estadístico confiable, el cual requiere una periodicidad y continuidad en el tiempo, además de la participación interinstitucional a nivel económico y humano.

Como parte del referido proyecto y entre los productos propuestos, se relaciona la socialización con las autoridades ambientales nacionales y regionales, tanto de los



resultados obtenidos en la caracterización y dimensionamiento del subregistro de las maderas extraídas de los bosques naturales como del modelo metodológico propuesto para llegar a estimar con confiabilidad los valores propios del mismo.

Este proceso de socialización se realizó en el Seminario-Taller, “Información y Legalidad Forestal” Organizado por MAVDT con el apoyo del IDEAM, donde la Consultoría en conjunto con IDEAM, además de exposición, realizó mesas de discusión enfocadas a diferentes aspectos, institucionales, económicos y financieros y técnicos, para conocer las opiniones y sugerencias de los participantes en el sobre el alcance al que debe llegar la metodología propuesta, lo mismo que las debilidades y fortalezas técnicas y económicas que tienen sus instituciones para el desarrollo de la propuesta y algunos de los impactos que el subregistro genera dentro de sus regiones y entidades por el incumplimiento de los compromisos económicos que el aprovechamiento de los bosques naturales implica.



1. OBJETIVOS

1.1 GENERAL

Diseñar y poner en marcha el instrumento de captura de datos (Subregistro) e información generada por actividades informales en los procesos de extracción, transformación y comercio de productos forestales

1.2 ESPECIFICOS

Caracterizar. Tipificar, priorizar y dimensionar el fenómeno del subregistro de productos forestales, desde un enfoque políticos, normativo, institucional, conceptual y técnico, identificando causas y efectos de éste en Colombia en el marco de la cadena forestal.

Definir e implementar la metodología que permita la captura de datos, cuantificar y analizar la información relacionada con el subregistro de productos forestales en el territorio nacional.

Socializar con las Autoridades Ambientales y otras entidades relacionadas con el tema del subregistro, el manual metodológico e instrumentos diseñados.



2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El manejo eficiente de los recursos naturales requiere del conocimiento de la oferta ambiental y la demanda por parte de los usuarios; por ende, el uso de madera y otros productos del bosque necesita los inventarios sobre las existencias forestales maderables y no maderables y la información sobre demanda de productos, a fin de tener elementos suficientes para planificar su aprovechamiento racional. El IDEAM, dentro de sus objetivos, de acuerdo al Decreto 1277 de 1994, contempla el de suministrar los conocimientos, datos e información ambiental que requieren el MAVDT y demás entidades del SINA, para el manejo eficiente de los recursos naturales.

En ese contexto el Gobierno Nacional suscribió el Contrato de Préstamo BID 1556/OC-CO con el Banco Interamericano de Desarrollo, BID para ejecutar el Programa de apoyo al Sistema Nacional Ambiental SINA II. Uno de los principales objetivos de este programa es desarrollar el Sistema de Información Ambiental para Colombia (SIAC), en sus módulos de agua y bosques, con el fin de generar insumos para el seguimiento al estado de los recursos naturales y el ambiente y para la toma de decisiones y la evaluación de la gestión de estos temas. En el marco de estas funciones se suscribió el convenio 155/04 entre el MAVDT y el IDEAM, con el fin de desarrollar el Programa Nacional de Monitoreo y Seguimiento de Bosques y Áreas de Aptitud Forestal – PMSB, dentro del cual se enmarca el contrato con Ecoforest para desarrollar el proyecto “Diseño y Puesta en Marcha del Instrumento de Captura de Datos (Subregistro) e Información Generada por Actividades Informales en los Procesos de Extracción, Transformación y Comercio”.

La política de bosques formulada por el MAVDT, dentro de sus principios fundamentales define el bosque como un recurso estratégico de la nación y por ende su utilización y manejo recae dentro del criterio de sostenibilidad que consagra la Constitución como base del desarrollo del país. En las líneas de acción, expuestas para modernizar el sistema de administración de los bosques, se incluye la coordinación Ministerial con las Corporaciones, entidades territoriales, interministeriales y con otros organismos del Estado, para poner en marcha una estrategia conjunta y lograr el control y vigilancia del aprovechamiento forestal, la movilización almacenamiento y transformación de los productos derivados del bosque, con el fin de reducir la intervención ilegal tanto en el bosque, como en el tráfico de productos, el incumplimiento de las normas legales y de las obligaciones contraídas por los usuarios.

Con base en la información revisada hasta ahora y la experiencia de la Consultoría, el subregistro derivado de las actividades informales de extracción, transformación y comercio de productos forestales, es una problemática con consecuencias sociales, ambientales, económicas, institucionales y políticas, que debido a su complejidad requiere un esfuerzo institucional y social de largo plazo que permita su plena identificación y control.



A nivel internacional existe una preocupación latente sobre este tema, durante la revisión de literatura se pudieron observar diferentes esfuerzos para identificar causas, consecuencias y plantear soluciones conducentes a disminuir el porcentaje de madera y productos forestales, extraídos, transformados y comercializados de manera ilegal. A continuación se muestran algunas estimaciones de subregistro para diferentes países, incluida Colombia.

Tabla 2-1. Resumen de las estimaciones existentes para algunos países productores de la OIMT

| País | Porcentaje estimado de madera extraída ilegalmente | Fuente |
|-------------------|---|--|
| Bolivia | 80 | <i>Contreras-Hermosilla (2001)</i> |
| Camboya | 90 | <i>World Rainforest Movement and Forest Monitor (1998)</i> |
| Colombia | 42 | <i>Contreras-Hermosilla (2001)</i> |
| Indonesia | 51* | <i>Scotland (2000)</i> |
| Brasil (Amazonia) | 85 | <i>Greenpeace (2001)</i> |
| Camerún | 50 | <i>Global Forest Watch – Camerún</i> |
| Ghana | 34 | <i>Glastra (1995)</i> |
| <i>Myanmar</i> | <i>80</i> | <i>Brunner (1998)</i> |

*Existen otras estimaciones más altas para Indonesia
Fuente: Wynet Smith (OIMT 2002)



3. SUBREGISTRO

De acuerdo a los términos de referencia suministrados por el IDEAM (Cardona R., 2007), Subregistro se define como “los datos y la información generada por las actividades forestales informales que se realizan sin estar amparadas por un documento oficial expedido por una Autoridad Ambiental. Es decir, es la información derivada de actividades forestales informales que no quedan registradas en documentos oficiales de Autoridades ambientales”. De acuerdo con esta misma definición, el subregistro tiene una estrecha relación con la actividad ilegal; aunque en esencia no signifiquen lo mismo, la mayoría de actividades forestales no documentadas o no registradas, provienen de actividades ilegales. Por lo tanto, en este documento se definirán y describirán actividades de aprovechamiento o extracción ilegal de madera de bosque natural.

Según Filippo Del Gatto 2003, en un informe de comercio no documentado, sugiere que este comercio se basa en la subdeclaración o subestimación de los volúmenes de madera en contenedores exportados legalmente de un país a otro. Es decir, los países exportan un volumen de madera o productos forestales, superior al declarado legalmente, generando un subregistro forestal internacional.

Cordero (2003), define el aprovechamiento ilegal como, la utilización, transporte y comercio de productos del bosque de manera ilegal; empleando diferentes medios como la mala utilización de aprobaciones válidas (legales) y el mal uso de instrumentos de control forestal. En resumen, Cordero define el aprovechamiento ilegal como: “El aprovechamiento de recursos del bosque no consecuente con las diferentes regulaciones forestales, para procurar su posterior comercialización”.

Por otra parte, la Organización Internacional de Maderas Tropicales – OIMT en su publicación trimestral Volumen 10 No. 1 de 2002, define la tala ilegal como la extracción de madera en troza de forma tal que contradice las disposiciones de las leyes vigentes; las cuales se aplican de acuerdo a cada país, según corresponda el carácter nacional o subnacional; siendo el contexto de aplicación de estas leyes, la ordenación forestal o la ordenación forestal sostenible (OFS). El comercio ilegal de productos forestales es diferente y más complejo, porque puede darse a nivel nacional o internacional, o ambos, y se relaciona no sólo con las leyes forestales nacionales, sino también con otras leyes nacionales e internacionales, que pueden incluir legislación sobre empresas, comercio, bancos, auditorías, aduanas, impuestos, etc. La peor situación posible según la OIMT, es una combinación de tala ilegal con comercio ilegal tanto a nivel nacional como a nivel internacional, generando una pérdida incontrolable de recursos. Para controlar esta situación se requiere una vigilancia estricta del país origen de los recursos y una coordinación de los países vecinos, en la vigilancia y control de las importaciones y exportaciones.



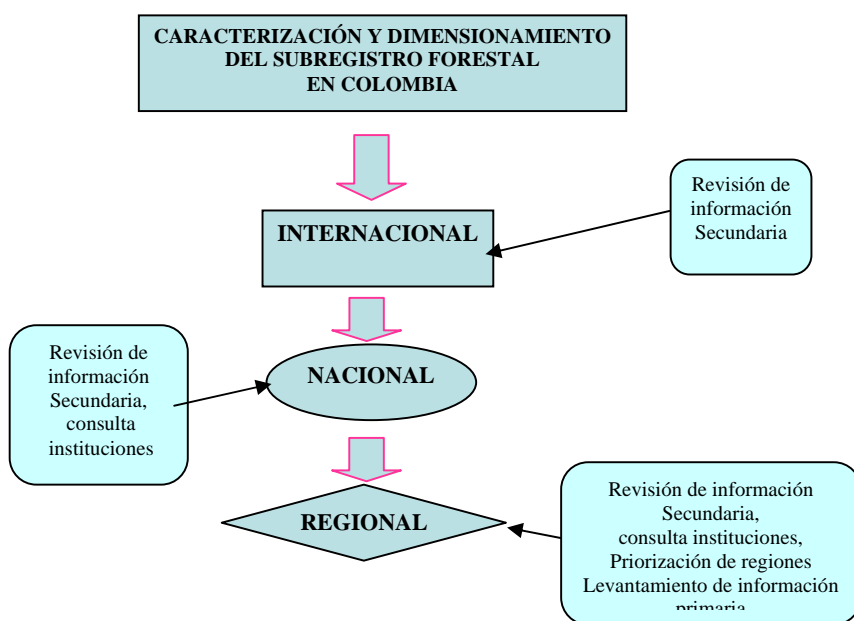
4. METODOLOGÍA

El desarrollo del estudio se hizo en tres fases a saber: Caracterización y dimensionamiento, propuesta metodológica para la captura de información y socialización con las Autoridades Ambientales e instituciones del SINA.

- La primera fase relacionada con la caracterización y el dimensionamiento del subregistro forestal, empezó por una revisión de antecedentes y contexto internacional, previo a la descripción del nivel nacional y finalizando con la caracterización regional, en las zonas del Magdalena Medio, Chocó y la Amazonía, la cual se apoyó en los resultados del levantamiento de información primaria realizado en las regiones mencionadas.

El siguiente esquema muestra los pasos secuenciales utilizados para llegar a la caracterización general del subregistro forestal.

Figura 4-1. Esquema metodológico para la caracterización del subregistro forestal

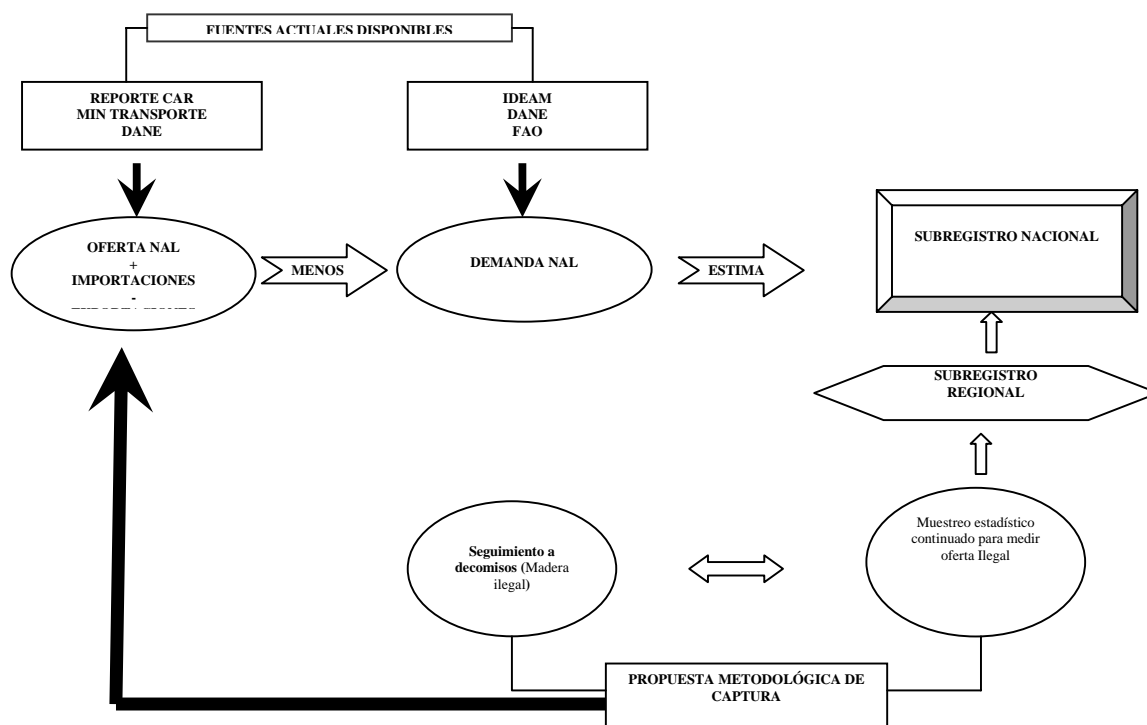




La segunda fase concerniente a la propuesta metodológica para la captura de datos cuantificación y análisis de la información relacionada con el subregistro de productos forestales en el territorio nacional; se hizo partiendo de la premisa de que no existe a nivel nacional ni internacional, una metodología estándar que permita cuantificar el subregistro. Partiendo de esta base se diseñó una metodología que incluye dos componentes, el primero permite mediante una comparación de estadísticas oficiales de oferta y demanda de productos forestales, estimar un valor de subregistro nacional; el segundo es un muestreo estadístico a nivel nacional con puntos de aplicación en los principales sitios de producción y transporte de productos forestales; este muestreo aplicado de forma continua y con la participación de las entidades del SINA y de orden nacional como el Ministerio de Transporte, el DANE, la UPME y la Policía Nacional, permite estimar una cifra de subregistro forestal y cualificar información en lo relacionado a sitios de extracción, principales vías de transporte, especies y productos afectados. En conjunto la propuesta de comparación de estadísticas oficiales unida a la aplicación del muestreo en el orden nacional arrojarán datos complementarios que permiten estimar el subregistro forestal a nivel regional y nacional.

La siguiente figura esquematiza la propuesta metodológica para la estimación del subregistro a nivel regional y nacional.

Figura 4-2. Esquema metodológico para la estimación del subregistro forestal en Colombia





La tercera fase referente a la socialización se realizó con la participación del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, el IDEAM y Ecoforest Ltda., quienes en conjunto revisaron, ajustaron, concertaron y aprobaron los contenidos de la presentación. El evento se realizó en el marco de la Gobernanza Forestal a nivel nacional y regional, durante el Seminario Taller de Información y Legalidad Forestal, dirigido a las Autoridades Ambientales e Institutos del Sistema Nacional Ambiental SINA y otros actores relacionados con la información y la legalidad forestal.

El desarrollo metodológico de las tres fases involucró el acompañamiento permanente de las instituciones relacionadas como son el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT; para la revisión de información secundaria y primaria se sostuvo un contacto permanente con las instituciones relacionadas con el sector forestal y el manejo de la información, a dichas instituciones se realizaron visitas y consulta permanente de información. Las principales entidades visitadas fueron:

- Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT
- Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, con jurisdicción en las áreas priorizadas
- Federación Nacional de Industriales de la Madera – FEDEMADERAS
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE
- Ministerio de Transporte
- Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal – CONIF
- Asociación Colombiana de Autoridades Ambientales – ASOCARS
- Proyecto MIDAS
- Proyecto GTZ
- UPME.

La interventoría contractual del proyecto a cargo del IDEAM realizó reuniones continuas de carácter técnico y de supervisión, durante las cuales se discutieron aspectos técnicos y se informó de manera constante el estado de avance del proyecto. En dichas reuniones se contó con la participación de representantes del MAVDT y de otras entidades relacionadas con el tema de trabajo. En total se realizaron 13 reuniones técnicas y de supervisión. Una copia de las ayudas de memoria sobre los temas tratados en cada reunión reposa en el IDEAM.



5. CARACTERIZACIÓN DEL SUBREGISTRO

5.1 PANORAMA INTERNACIONAL

En el ámbito Internacional existe una preocupación general por el tema del subregistro y las consecuencias de la actividad forestal ilegal; sin embargo, no existe un documento guía o metodología que permita medir el subregistro de cada país o que dicte la implementación de estrategias para disminuirlo.

A continuación se describe un panorama general basado en estudios de caso de países tropicales, donde se caracteriza el tema del subregistro, se describen sus principales causas y consecuencias y se mencionan algunas estrategias adoptadas a nivel local para disminuir la actividad ilegal

Tabla 5-1. Principales características del subregistro forestal, de acuerdo a estudios de caso a nivel internacional

| Organismos Internacionales | Bolivia | Nicaragua | Indonesia |
|---|---|---|--|
| - Talar sin permiso o autorización | Invasión de tierras fiscales, para cortar el bosque. Generalmente para cambio de uso de la tierra | Corta clandestina | Tala de árboles más allá de la intensidad, las clases de tamaños prescritos y fuera de los límites de las concesiones forestales |
| - Talar especies vedadas | | Corta ilegal legalizada, utilizando figuras legales, regionales | |
| - Extraer productos forestales fuera de la zona autorizada, o en zonas protegidas | Corta de árboles en áreas diferentes a las autorizadas | | Extracción sin licencia por parte de pequeños corteros |
| - Extraer mayor volumen del autorizado | Sobreestimación de volúmenes | Corta ilegal fraudulenta, (sobreestimar el volumen de madera para legalizar corta en áreas vecinas) | Declaración de volúmenes y valores de extracción inferiores a los reales |
| - Cortar especies no autorizadas o diámetros menores | Uso ilegal de los CFO (Certificados Forestales de Origen) | | Fijación de precios de transferencia; y otras formas de evitar el pago de derechos o impuestos |
| - Vender bosques para explotación ilegal | | | La extracción ilegal en áreas protegidas y parques nacionales. |
| - Incumplir las normas de impacto ambiental | Transporte ilegal de productos forestales | | |
| - Comercializar y movilizar productos forestales sin permiso o autorización | Ilegalidad en los centros de procesamiento. | | |
| - Obtener permisos, autorizaciones y salvoconductos por medios ilegales. | | | |
| - Ejercer acciones coercitivas sobre los funcionarios de control. | | | |

Fuente: FAO 2006, Cordero 2003, NICAMBIENTAL – ODI 2003 y Freezailah B. & Cherukat C 2002

5.1.1 Causas y consecuencias

Las causas que generan la actividad ilegal son diversas y aunque difieren en cada país y aún en cada región por situaciones culturales y de legislación, se encuentra mucha similitud en las razones por las cuales el aprovechamiento ilegal de madera y el subregistro tienen una participación tan alta y efectos tan negativos en el ámbito económico, social y ambiental.



Según estudios realizados por FAO, en 11 países en vía de desarrollo, determinaron que los factores generales que contribuyen a las actividades ilegales en el Sector Forestal son debidas principalmente a un Marco normativo y jurídico deficiente, donde las políticas o normas legales y los procedimientos de aplicación son inadecuados a las condiciones del país y no se cuenta con los recursos financieros y humanos para su aplicación. Pueden ser incluso injustas y socialmente inaceptables por las comunidades. Generalmente se observa carencia o insuficiencia de información de los recursos forestales y de las operaciones ilegales, falta de transparencia y corrupción, unido a la alta demanda de madera a precios bajos, que incentiva las actuaciones ilegales.

La extracción ilegal de madera es una seria amenaza para los recursos forestales del mundo y tiene importantes impactos adversos en los planos económico, ambiental y social. No existen cifras exactas al respecto, pero se calcula que las diversas actividades corruptas e ilegales, con la correspondiente evasión de impuestos, cuestan miles de millones de dólares en ingresos gubernamentales y valor de mercado cada año (Banco Mundial, 2001, citado por OIMT 2002).

5.1.2 Formas de detección

Las estadísticas y el registro de actividades forestales se han convertido en las herramientas quizá más importantes para detectar las actividades forestales ilegales; sin embargo, para que sean efectivas y su nivel de confiabilidad aumente se requiere mejorar su calidad y disminuir el nivel de subregistro existente, lo que implica la necesidad de una colaboración internacional para aumentar la confiabilidad de los análisis.

Otros métodos encontrados de detección son: estudios de caso detallados, aumentos del control del movimiento de productos forestales en las aduanas, investigaciones en terreno, sistemas de percepción remota, como sobrevuelos, fotografías aéreas e imágenes de satélite y el uso de sistemas de rastreo de trozas.

5.1.3 Estrategias de solución

Las estrategias de solución al problema de subregistro y de actividades forestales ilegales, deben atacar las razones más fuertes que incentivan estas actividades, entre otras, contemplar un mejoramiento de la legislación forestal, capacitación a los funcionarios encargados de hacer cumplir dicha legislación, planificar y ejecutar un acompañamiento técnico y brindar oportunidades de desarrollo a los propietarios de bosque incluidas las comunidades indígenas y negras.

A continuación se resumen algunas de las principales estrategias mencionadas por diferentes instituciones y países en torno al tema.



Tabla 5-2. Estrategias planteadas para solucionar el fenómeno del subregistro forestal

| OIMT | FAO | CIFOR | FLEGT | INDONESIA | CHILE | Cooperación internacional | IV Congreso latinoamericano de derecho forestal ambiental |
|---|--|--|---|---|--|--|--|
| Sistemas de control que incluyan rastreo de trozas, sensores remotos e investigaciones en terreno | Racionalizar el marco normativo y jurídico: Analizar su transparencia y coherencia e impacto en los medios de subsistencia, adoptar un enfoque participativo en la formulación de leyes, evitando contradicciones, agilizar los procedimientos legales | Las comunidades enfrentan problemas a la hora de regular sus derechos de propiedad, acceso y uso del bosque. | Compromiso que garantice que las leyes sean compatibles, aplicables y cumplan los principios de la gestión forestal sustentable. | Imponer una veda provisoria a las exportaciones de madera en troza con una duración máxima de tres años. | Realización de campañas preventivas para informar y sensibilizar a las autoridades, actores y comunidades. | Las reuniones interministeriales e iniciativas internacionales, ofrecen oportunidades para combatir el problema | Legislación: Cumplimiento de la ley y presencia del Estado, actualización de marcos normativos y procedimientos sancionatorios, armonización de leyes desiguales, a nivel local y regional, aprovechamiento por parte de grupos nativos. |
| Programas de desarrollo de capacidad y capacitación sobre métodos y herramientas de control | | El manejo forestal comunitario no ha tenido un lugar preponderante en el diseño de políticas, aunque la presión ejercida por los pueblos indígenas ha sido decisivo en los pocos avances logrados. | La preparación de sistemas técnicos y administrativos para supervisar las actividades de tala y rastrear la madera desde el punto de tala hasta el mercado. | Poner en práctica un sistema de certificación de maderas y auditoria de madera en troza. Introducir medidas especiales para proteger las áreas de conservación | Campañas efectivas en áreas prioritarias seleccionadas de acuerdo a estudios preliminares | Se pueden llevar a cabo reformas de las políticas y leyes para ayudar a racionalizar la ordenación forestal y reducir los subsidios que pueden tener el efecto pernicioso de alentar las prácticas ilegales o corruptas. | Políticas: Dar la prioridad que el recurso forestal necesita, mayor participación de los actores, mejorar el conocimiento científico de las especies, fortalecer y/o implementar los mecanismos de control y fiscalización, difusión masiva de la importancia del derecho forestal ambiental. |



| OIMT | FAO | CIFOR | FLEGT | INDONESIA | CHILE | Cooperación internacional | IV Congreso latinoamericano de derecho forestal ambiental |
|--|--|---|---|--|-------|---|---|
| Programas regionales de intercambio de datos para identificar áreas problemáticas donde necesite reforzarse el cumplimiento de las leyes | Fortalecer la capacidad Institucional para aplicar la Ley Forestal | El uso de los bosques en pequeña escala es ilegal y casi imposible de mantenerlo dentro del marco de la legalidad, debido a los requisitos exigidos a las comunidades en planes de manejo forestal complicados. | La introducción de comprobaciones y compensaciones en el sistema de seguimiento incluido el nombramiento de inspectores independientes. | Procurar el bienestar socioeconómico de las comunidades locales y asegurar su participación como socios en la lucha contra la extracción ilegal. | | Las investigaciones de la extracción ilegal en el terreno son también esenciales para documentar la escala del problema, seguir el progreso alcanzado en el tratamiento del mismo y destacar los puntos débiles | Red: Fortalecer los mecanismos de incidencia en las decisiones públicas, vincular el derecho forestal con las demás ramas del derecho, mayor participación de actores, concretar las sugerencias del grupo para la región en proyectos que sean ejecutados por organizaciones miembros de la red, capacitación a los actores involucrados para hacer viables las propuestas. |
| Investigación sobre la naturaleza, la extensión, las causas y los impactos de la extracción ilegal y las soluciones potenciales | Aumentar la participación de las partes interesadas | La aplicación de la ley no es eficaz cuando las sanciones no son severas, la capacidad institucional es débil y el sistema judicial carece de independencia. | El incremento de la capacidad de controlar la tala en países en vía de desarrollo y en aquellos de mercados emergentes | Introducir/implantar un sistema de fianzas de cumplimiento en las concesiones forestales. | | El método más eficaz es un enfoque integrado que utilice la información obtenida mediante diversas herramientas y metodologías | |



| OIMT | FAO | CIFOR | FLEGT | INDONESIA | CHILE | Cooperación internacional | IV Congreso latinoamericano de derecho forestal ambiental |
|------|--|--|-------|---|-------|---------------------------|---|
| | Mejorar la base de la información forestal | La aplicación de las leyes y el gobierno de los bosques deben llevarse a cabo de forma integral, participativa, transparente y entre los sectores, sin ser excluyente. | | Establecer un grupo especial contra la extracción ilegal que responda directamente a una autoridad de alto rango, ya sea el presidente o el vicepresidente. | | | Frontera Andino – Amazónica: avanzar en principios y acuerdos regionales básicos, normativos y bilaterales, establecer parámetros y posiciones comunes, reconocer y/o rescatar el principio de reparación, compensación por daños ambientales fronterizos, establecer en la OEA principios ambientales, implementar una base de datos de información, marcos regulatorios y casuística de la región. |
| | La economía política en la observancia de la ley en el Sector Forestal | | | Aplicar medidas orientadas a aumentar el nivel de disuasión. | | | |
| | Aumentar la transparencia y combatir la corrupción. | | | Modificar y reestructurar el sistema HPH (derechos de concesión forestal). | | | |

Fuente: FAO 2006, Cordero 2003, NICAMBIENTAL – ODI 2003, Freezailah B. & Cherukat C 2002, FLEGT 2008, CIFOR. 2006, Congreso Latinoamericano de derecho forestal ambiental 2007



5.2 PANORAMA NACIONAL

Colombia es un país eminentemente forestal. En efecto, muchos estudios entre ellos los análisis de Agrocadenas y el mapa de ecosistemas del IDEAM 2007 coinciden en afirmar que cerca al 70% de la superficie continental es de aptitud forestal. Sin embargo, el Sector reportado dentro de las estadísticas de Agrocadenas y el Sistema de Cuentas Nacionales de Colombia, como productos de silvicultura y extracción de madera, contribuye con 0,14% del PIB nacional y 1,2% del PIB agropecuario, silvicultura, caza y pesca para el año 2004, mientras que, para los años 2006 y 2007 la contribución del sector de Productos de silvicultura, extracción de madera y actividades conexas en el PIB es de 0,2%, determinado con base en el cuadro 18.2, PIB por ramas de actividad económica a Precios constantes de 2000, publicado en la página del DANE. Estos valores reflejan su escaso aporte a la actividad rural y nacional.

Por otra parte, la cobertura boscosa se ha remplazado por cultivos agrícolas y pastos para el establecimiento de ganado. Según el IDEAM 1997, solo el 46% de la superficie nacional está cubierta por bosques. La expansión de la frontera principalmente pecuaria, en zonas de vocación forestal trae consecuencias negativas al medio ambiente, entre ellas el deterioro de los suelos, pérdida de nutrientes, erosión, pérdida de biodiversidad y alteración de las cuencas hidrográficas. Agrocadenas 2005.

El Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, IGAC, IAvH, Invemar, I. Sinchi e IIAP, en el Mapa de Ecosistemas Continentales, costeros y marinos de Colombia 2007, estimaron una cobertura boscosa de 60.756.649 ha, calculada para los diferentes Biomas encontrados en el país.

La superficie de bosques plantados es muy pobre en Colombia y la reforestación no se ha constituido como actividad económica importante a nivel nacional. El IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, I. Sinchi e IIAP 2007, calcularon de acuerdo a la interpretación de coberturas un área de plantaciones forestales en el país de 161.050 ha. Mientras que, según el estudio adelantado por IDEAM 2008 en cuanto a este tema, la superficie de hectáreas plantadas con recursos CIF es de 144.505,90 ha para el periodo de 1995 a 2007, esto sumado a la información reportada por las CAR y compilada por el estudio de 105.415,42 ha y a los datos del proyecto MIDAS 2008 que reporta 23.827 ha plantadas para las principales empresas, constituyen la superficie total reforestada en el país. La información reportada por IDEAM 2008 está siendo ajustada como parte del estudio y hace falta incluir fuentes importantes como plantaciones realizadas con recursos de inversión internacional.

5.2.1 Características del subregistro en Colombia

La situación del subregistro forestal en Colombia, no difiere de las condiciones descritas en el panorama internacional, por el contrario la experiencia de la Consultoría y la recolección de información primaria y secundaria mostraron que las formas de extracción, transformación y comercio ilegal de los productos forestales en Colombia se realizan siguiendo los mismos procedimientos descritos en otros países. A continuación se mencionan algunos de los mecanismos identificados en el desarrollo de la actividad ilegal.



- Talar sin permiso o autorización
- Talar especies vedadas
- El incumplimiento de los Planes de Manejo Forestal y de las especificaciones descritas en los mismos
- Vender bosques para explotación ilegal
- Comercializar y movilizar productos forestales sin permiso (salvoconducto)
- Obtener permisos, autorizaciones y comprar salvoconductos por medios ilegales
- Ejercer acciones coercitivas y amenazas sobre los funcionarios de control.

5.2.2 Causas y recomendaciones

La descripción constructiva de las principales causas que ocasionan el subregistro forestal a nivel nacional, se dividió en los aspectos normativo, técnico, social, económico e institucional, con el fin de facilitar la interpretación de las mismas y de las propuestas de solución.

Componente normativo

Respecto de las principales normas legales vigentes en materia de aprovechamiento forestal, transformación y comercialización de productos forestales se exponen las causas principales, a la vez que se dan algunos criterios para mejorar la normatividad forestal. En el Anexo de Legislación Forestal, que hace parte del cuerpo del trabajo, incluye una descripción de algunas normas relacionadas.

CAUSAS

- Ley 200 de 1936 (Ley de Tierras)
- Ley 160 de 1994 (resarcio)
- Falta reglamentación de:
- Código de Recursos Naturales y Protección al Medio Ambiente.
- Capítulo IV de la Ley 70 de 1993.
- Decreto 1745 de 1995.
- Reformar el Decreto 1791 de 1996.
- Inclusión de reglamentación forestal en los Reglamentos Internos de los Consejos Comunitarios.
- Incoherencia en las Políticas Sectoriales.
- Promulgación de normas sin participación de comunidades.
- Baja socialización de las normas legales forestales.

RECOMENDACIONES

- Reglamentar el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Establecer el Régimen Forestal Comunitario y el Régimen para usuarios independientes y empresariales (ampliar o reformar Decreto 1791 de 1996).
- Reglamentar el Capítulo IV de la Ley 70 de 1993 y Decreto 1745 de 1995.
- Concertar políticas intersectoriales (Agropecuaria, Forestal, de Infraestructura vial, Minas).



Componente técnico

CAUSAS

- Doble Inventario Forestal (estadístico y censo 100%).
- Deficiencias en los Planes de Manejo Forestal (diseños inventario forestal y sobrecálculo de volúmenes).
- Baja implementación de los Planes de Manejo Forestal (PMF).
- Baja tecnología extractiva.
- Sobreexplotación de algunas especies maderables.
- Carencia de Planes de Ordenación Forestal (POF).
- Limitaciones de la Asistencia Técnica.
- Criterios e Indicadores no aplicados para control y seguimiento del aprovechamiento forestal.
- Falta del Inventario Forestal Nacional.
- Baja integración institucional con profesionales que prestan la asistencia técnica forestal particular.

RECOMENDACIONES

- Eliminar inventario forestal (100%) para pequeños y medianos usuarios.
- Elaborar e implementar los Planes de Ordenación Forestal (POF).
- Efectuar el Inventario Forestal Nacional.
- Adecuar los Planes de Manejo Forestal (PMF) e implementarlos.
- Reglamentar la asistencia técnica forestal.
- Efectuar el monitoreo y seguimiento de explotaciones forestales.
- Adelantar Investigaciones forestales.
- Mayor Integración con actores del Sector.

Componente social

CAUSAS

- Pobreza.
- Desempleo.
- Desprotección social y necesidades básicas insatisfechas.
- Violencia.
- Cultivos ilícitos.
- Falta capacitación a usuarios y comunidades.
- Baja de cultura y compromiso para la sostenibilidad del bosque (comunidades y empresas).
- Falta de equidad en el usufructo del recurso forestal.
- Limitadas oportunidades económicas alternas al bosque.

RECOMENDACIONES

- Legalizar las posesiones o tenencias de tierras boscosas conforme normas.
- Sanear los Resguardos Indígenas.
- Gestionar y desarrollar Proyectos alternativos.
- Incluir Reglamentos Forestales en los Reglamentos Internos de los Consejos Comunidades Negras.
- Adelantar procesos de construcción colectiva para el control forestal.
- Ampliar los mecanismos de gestión Corporación – Comunidades.
- Ampliar el Programa de Familias Guarbosques en otras áreas.
- Prestar asistencia técnica institucional a pequeños productores corteros.



Componente económico

CAUSAS

- Ampliación de la frontera agrícola y ganadera.
- Construcción de vías de penetración carretables que propician deforestación
- Demanda de productos de madera.
- Informalidad del Mercado y deficiencias en la Cadena Forestal (comercialización).
- Permisos y autorizaciones costosas.
- Costos del Plan de Manejo Forestal (PMF) y su implementación.
- Tasas y Salvoconductos.
- Falta de capital de trabajo y Endeude.
- Aumento de costos de insumos de transporte y control en Peajes.
- Desigualdad de ingresos por precios de transacción (cortero, intermediario, transformador).

RECOMENDACIONES

- Crear incentivos para el manejo sostenible del bosque natural.
- Fortalecer empresas forestales que generen empleo y valor agregado.
- Mejorar la cadena forestal productiva (fortalecer la cadena de comercialización y de custodia).
- Crear Alianzas Estratégicas (comunidades, empresas, Corporaciones, Universidades, ACIF)
- Financiar y dar amplio apoyo institucional al Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF).
- Ampliar programas de capacitación para generar empleo calificado.
- Desarrollar investigaciones tecnológicas (mejorar el uso de la madera y de otros productos forestales)

Componente institucional

CAUSAS

- Limitaciones de la gestión institucional (financieras y de personal).
- Tramitología de permisos y autorizaciones forestales.
- El control forestal (fortalezas y falencias).
- Nivel de cooperación de autoridades policivas, municipales y otras autoridades.
- Falta concertación y acuerdos con Consejos Comunitarios, Cabildos, ONGs para el control forestal.
- Falta de Convenios Interinstitucionales.
- Nivel de delegación regional por parte de Corporaciones o Entidades ambientales
- Control operativo (motosierras y depósitos).
- Bajo nivel de socialización y capacitación (técnicas y legales).
- Carencia de una Política Forestal específica respecto del bosque natural.

RECOMENDACIONES

- Establecer Convenios Interinstitucionales.
- Fortalecer el servicio de control forestal (financiación y personal).
- Mayor cooperación de autoridades policivas y municipales.
- Ampliar la delegación regional.
- Establecer Acuerdos concertados Corporación – Comunidades.
- Analizar posibles Veedurías con ONG.
- Elaborar Protocolos de actuación y procedimiento técnico-jurídico.
- Crear Incentivos al manejo forestal sostenible.
- Incrementar la capacitación, crear cultura forestal y combatir la corrupción.
- Controlar expansión de motosierras en la explotación del bosque.
- Establecer una política forestal y legislación adecuadas para el aprovechamiento del bosque natural.



5.2.3 Consecuencias

El subregistro y las actividades forestales ilegales (tala, extracción, transporte y comercio ilegal de madera y otros productos del bosque), tienen efectos negativos, los cuales afectan no sólo los ecosistemas naturales por la degradación o destrucción que generan, sino que también impactan en lo social y económico en el ámbito regional, nacional e internacional.

La explotación incontrolada de los bosques naturales ha generado grandes extensiones de bosque fragmentados con pérdida de la capacidad de restitución productiva.

La demanda de madera no satisfecha para atender la dinámica del comercio de productos transformados es creciente y las reservas forestales productoras disminuyen.

El aprovechamiento ilegal se lleva a cabo sin ninguna planificación ni control, causa un daño en el suelo y en los árboles remanentes y se convierte en una competencia desleal tanto para las actividades legales como para la reforestación comercial. Para el país ocasiona pérdidas por permisos, derechos e impuestos forestales que no se pagan.

La extracción ilegal de madera es una seria amenaza para los recursos forestales del mundo y tiene importantes impactos adversos en los planos económico, ambiental y social. No existen cifras exactas al respecto, pero se calcula que las diversas actividades corruptas e ilegales, con la correspondiente evasión de impuestos, cuestan miles de millones de dólares en ingresos gubernamentales y valor de mercado cada año. La disponibilidad de madera extraída ilegalmente disminuye también la rentabilidad de la madera extraída legalmente y de las industrias que dependen de ella (OIMT 2002).

5.3 PANORAMA REGIONAL EN LAS ZONAS ENCUESTADAS

Para describir la situación regional de la actividad forestal y del subregistro, se hizo levantamiento de información primaria, a través de encuestas, en tres zonas del país que representan importancia en la producción, comercialización y transformación primaria de productos forestales. La selección de las regiones se realizó conjuntamente con los representantes del MAVDT e IDEAM.

5.3.1 Propuesta de regionalización

La regionalización se realizó con el objeto de tomar la mejor y más representativa información respecto a las actividades forestales en el país.

Basados en la propuesta técnica y en las disponibilidades de tiempo y presupuestales, la Consultoría propuso que el levantamiento de información primaria, insumo para el diagnóstico y para el diseño del instrumento de captura de datos e información del subregistro, se levantara en tres sitios representativos del país.

Las principales premisas que se tuvieron en cuenta para dicha selección fueron:



- El proyecto requiere hacer un diagnóstico del subregistro en el país.
- El tiempo y presupuesto disponibles son limitados.
- Se requiere información de las zonas donde más se moviliza madera a nivel nacional, ya que son las zonas donde más se genera subregistro.
- Se necesita registrar información referida a las especies forestales con mayor presión a nivel nacional.
- Uno de los objetivos es conocer los principales “sistemas” utilizados para transportar madera ilegalmente.

Basados en las premisas mencionadas se seleccionaron tres regiones con puntos específicos para la toma de información, en la siguiente Tabla se resumen dichas zonas y las Corporaciones con jurisdicción en las mismas:

Tabla 5-3. Regiones y puertos de muestreo

| Zona de muestreo | Puerto de muestreo | Corporaciones |
|------------------|---------------------------------|------------------------|
| Magdalena Medio | Barrancabermeja, Puerto Berrío, | Corantioquia, CAS, CSB |
| Chocó – Urabá | Turbo y Apartadó | Codechocó y Corpourabá |
| Amazonía | Florencia (Caquetá) | Corpoamazonía |

5.3.2 Diseño de muestreo

Para esta investigación se decidió desarrollar una exploración mediante el empleo de un muestreo Aleatorio Simple, el cual garantiza que los diversos actores tengan la misma probabilidad de ser seleccionados para el acopio de la información primaria, se siguió la ficha técnica detallada a continuación:

| | |
|--------------------------------|---|
| Diseño de muestreo | Muestreo Aleatorio simple exploratorio con asignación de peso |
| Confiabilidad | 90% |
| Error de muestreo: | 10% |
| Tamaño de la población: | Infinito |
| Muestra calculada: | 67,24 Aprox. 68 encuestas |

La distribución de la muestra (68 encuestas), en cada uno de los tres sitios seleccionados, se determinó teniendo en cuenta el Volumen permissionado o autorizado y la Movilización de los productos forestales, reportados por la Corporación respectiva. La proporción de estos volúmenes, se calculó con base en la información suministrada por el IDEAM.

En la Tabla 5-4 se muestra el número de encuestas programadas y realizadas en campo, que en todos los casos es mayor al número programado, aumentando la confiabilidad de la muestra.



Tabla 5-4. Número de encuestas programadas y realizadas en cada zona

| Región | Encuestas programadas por área de estudio | Encuestas realizadas por área de estudio |
|-----------------|---|--|
| Amazonia | 15 | 20 |
| Choco - uraba | 47 | 55 |
| Magdalena medio | 6 | 17 |
| Total | 68 | 92 |

Los formularios de encuesta aplicados se diseñaron haciendo énfasis en cuatro aspectos importantes de la cadena forestal; a saber: Productor, transformador, institucional (Corporaciones) e Ingenieros y técnicos forestales.

Teniendo en cuenta que este es un primer estudio, para caracterizar el subregistro a nivel nacional; el número de encuestas proyectadas y realizadas permite describir aspectos importantes de la forma como se desarrolla la actividad forestal en cada sitio, pero no es una muestra significativa, que precise de manera absoluta las características regionales.

5.3.3 Resultados Chocó - Urabá

Primer eslabón de la cadena, Corteros: Los corteros trabajan a destajo y negocian el precio de la madera con los intermediarios y dueños de aserríos locales. El ingreso económico obtenido por la corta y extracción de la madera es bajo con una utilidad o ganancia económica en el mejor de los casos del 10%. No existe compromiso contractual con los compradores, el cortero pierde el control del precio del producto en el mercado, el cual es asumido por los intermediarios o comerciantes mayoristas quienes obtienen las mayores ganancias.

Los corteros manifiestan que las reservas forestales del 60% de los bosques naturales del Chocó con difícil extracción, pueden abastecer la demanda más de 15 años, aunque especies como el Abarco (*Cariniana pyriformis*), Algarrobo (*Hymenaea palustris*), Roble (*Tabebuia sp.*) y Canelo o Incibe (*Nectandra sp.*) son escasas. En otras regiones del Urabá antioqueño los bosques se hallan fragmentados o sirven de linderos de las fincas ganaderas, cuyas áreas anteriormente tenían cobertura forestal y ahora son “potreros arbolados”.

Pocas Corporaciones colaboran con la elaboración del Plan de Manejo Forestal a nivel comunitario (Corpourabá colabora con los indígenas y negritudes) y al hacerlo existe el temor que los intermediarios o comerciantes se apropien de la “licencia¹” y sirva para amparar productos maderables provenientes de otras zonas.

La financiación de la corta del bosque en ocasiones se hace con recursos propios, pero generalmente con anticipos del 50% de los comerciantes o intermediarios financieros con

¹ Licencia es el nombre generalizado que los usuarios le han dado por tradición a los permisos y autorizaciones de aprovechamiento forestal desde cuando el Ministerio de Agricultura las otorgaba directamente



quienes los corteros contraen el compromiso de entregarle la madera aserrada. La extracción forestal se efectúa aprovechando la red hidrográfica de la región (caños, quebradas y ríos abundantes), a hombro o por arrastre inicialmente y luego por balseo y la terrestre en mulas por trochas a grandes distancias (>5 km) de los sitios de acopio y venta.

No existe un censo sobre el número de productores o corteros que explotan el bosque ilegalmente, pero siendo la actividad forestal la principal fuente de trabajo del Chocó se deduce que buena parte de la población vive directa o indirectamente del recuso forestal aprovechado legal o ilegalmente.

Segundo eslabón de la cadena, Transformador local: El transformador local dispone de aserrío mecanizado y de otros equipos de carpintería, reasiera los bloques de madera y también financia a los corteros mediante anticipos monetarios.

La mayoría de los encuestados manifiestan que han tenido instrucciones de la Corporación sobre salvoconductos y de como llevar los registros en los “libros de operaciones”, los cuales la autoridad ambiental revisa mensual o bimensualmente.

Otros factores regionales que afectan el aprovechamiento forestal son derivados de la Ley 70 de 1996 que sirve para enriquecer a los “vivos”, la dificultad de la extracción fluvial en verano y el hecho que la Corporación no da licencias a particulares sino a comunidades negras e indígenas.

Tercer eslabón de la cadena, intermediario: En la cadena de comercialización el intermediario o comerciante mayorista financiero es el principal agente dinamizador por cuanto al disponer de gran capital, financia a los corteros, acopia y transporta los productos aserrados y tiene vínculos comerciales en los principales centros de demanda de madera. En consecuencia, tiene gran poder de negociación y capta las mayores utilidades del negocio de la madera. Los productos que comercializa son principalmente bloques de madera aserrada.

Los transportadores, hacen parte del tercer eslabón de la cadena puesto que participan en la comercialización con destino a centros de transformación secundaria y acabados del interior del país.

Cuarto eslabón de la cadena, el transformador final: El comerciante mayorista del interior del país, dispone de establecimientos comerciales en los cuales vende productos de madera redimensionados, secundarios y acabados. En este eslabón están las empresas que elaboran productos de valor agregado, representados en tableros contrachapados y aglomerados a partir de trozas.

Corporaciones: CORPOURABÁ atiende por conducto de las Subdirecciones Regionales Norte o Caribe, Urao, Occidente, Centro y Atrato Medio con el apoyo jurídico a nivel central en Apartadó y CODECHOCÓ por conducto de las Regionales de Atrato en



Quibdó, San Juan, Costa Pacífica y Urabá con la participación de la Oficina Jurídica a nivel central y un Abogado en Istmina.

CORPOURABÁ dispone de recursos presupuestales para atender los servicios de control de los aprovechamientos forestales, movilización de productos especialmente de maderas y diligencias administrativas, técnicas o jurídicas propias del control forestal.

CODECHOCÓ acusa déficit presupuestal por cuanto los aportes del Estado son bajos y la principal fuente de financiación son los recursos propios, además, le corresponde administrar y controlar gran cobertura de área boscosa.

Ingenieros Forestales: Los Ingenieros Forestales opinan que la capacitación por las Corporaciones ha sido para casos específicos como en el Censo Forestal y las Guías Técnicas para Manejo Forestal financiados por el Programa Colombia Forestal (PCF) Los tenedores o poseedores de tierras y bosques sin título tienen que pedir permiso de usufructo al Consejo Comunitario respectivo para aprovechar el bosque. La autorización de aprovechamiento forestal se tramita a nombre del Consejo Comunitario y éste autoriza. Hay problemas de cultura forestal y además de corrupción.

Canales de comercialización y fuentes de información: La comercialización de productos ilegales es meramente informal, los canales son constituidos por los agentes participantes, no se observa estructura organizacional, en los centros de acopio identificados llegan de igual forma productos legales e ilegales. Los productores y comercializadores se reúnen en los centros de acopio, hasta donde se transportan los productos y en estos sitios se realizan las negociaciones de manera informal.

5.3.4 Resultados Caquetá

Primer eslabón de la cadena, dueños de bosque y corteros independientes: Los factores y problemas que influyen en el aprovechamiento forestal consisten principalmente en la demora de las licencias y el poco tiempo asignado para cortar el cual depende del volumen otorgado, es de entender que el bosque genera producción económica para la familia y es el único sustento que existe en el área. Según los usuarios encuestados el negocio de la madera sirve para subsistir y aunque existen otras alternativas como la coca son peligrosas e ilegales.

Los transportadores son quienes más incrementan los costos de la madera y existe mucha competencia. Se observa la necesidad de nuevos mercados y la comercialización de otras especies. En cuanto a capacitación por parte de la Corporación, algunos corteros indican haber recibido en legislación y aprovechamiento, pero un mayor número expresan no haber recibido instrucción.

Segundo eslabón de la cadena, dueños de establecimientos de transformación primaria de la madera : Este gremio determina la seguridad regional y el trámite de las licencias como factores negativos, se observan dificultades en el abastecimiento por menos permisos y menos madera, las especies finas están cada vez más lejos.



Corporación: Según la Corporación, las causas principales de la explotación ilegal provienen de la dificultad para acceder a los permisos por los costos que implican, falta de cultura forestal, políticas de desarrollo forestal y opción al trabajo lícito. Las mayores consecuencias generadas por la ilegalidad se traducen en mayor impacto sobre la flora, el suelo y el agua.

Como instrumentos de procedimiento interno se aplica la Resolución No 0542 de 1999 e instrucciones periódicas a los funcionarios por normograma. A los usuarios, educación ambiental en reuniones y en encuentros.

Se conceptúa que para mejorar el servicio de control se requiere mayor articulación interinstitucional y de apoyo al control, aumentando la presencia institucional y asignando mayores recursos financieros y de personal y mayor efectividad en los controles viales. Se sugiere que la Corporación haga los planes de manejo forestal y aplicación y articulación con la cadena de custodia.

Ingenieros forestales: Los principales factores que inciden en la explotación forestal ilegal son el orden público, los trámites de larga duración, los cupos bajos de aprovechamiento, el cambio de uso del bosque por potreros, los precios de compra del bosque que no cubre los costos, los intermediarios que extraen madera de un sitio y amparan con salvoconductos de otro lugar, la compra de madera sin respetar el área permitida confirmando debilidad en el control del bosque y en el transporte y la falta de comercio de otras especies. Aunque los bosques de madera comercial se están alejando, existen áreas sin explotar y otras especies para manejar y garantizar futuras ofertas y aducen que el bosque existe porque los agentes armados al margen de la ley no dejan cortar y aunque el suministro de especies es menor, se encontrarán sustitutas y seguirá el aprovechamiento.

Finalmente como recomendaciones más relevantes sugieren entregar áreas en concesión a los usuarios organizados que se vinculen a la cadena forestal, establecer comités de evaluación dentro de las Corporaciones con participación de los usuarios del bosque y los industriales, hacer alianzas interinstitucionales y con los industriales, para el seguimiento al producto y reconocer incentivos por el manejo sostenible.

Canales de comercialización y fuentes de información: Los circuitos de comercialización de madera aserrada en la Amazonía muestran un buen número de productores corteros abastecedores y en menor número los comerciantes, acopiadores o intermediarios. Existen también los compradores financieros y un grupo de transportadores que compran y venden al interior. Al igual que en las zonas de Magdalena Medio y Chocó Urabá, el mercado es informal y los canales de comercialización dependen del número de agentes que participen en la operación comercial.

La cadena de comercialización de los productos de madera aserrada está representada por los siguientes agentes; Productor o Abastecedor, Acopiador rural, Comerciante mayorista, Comisionista y Distribuidor mayorista.



5.3.5 Resultados Magdalena Medio

Productores Corteros: En la zona del Magdalena Medio, principalmente las áreas cercanas a Barrancabermeja y Bucaramanga, se observa gran escasez de madera dado que no existen áreas de bosque con grandes volúmenes sino más bien fincas de pequeños propietarios que realizan extracción selectiva de los productos forestales.

El transporte de los productos de madera, desde las áreas de aprovechamiento a los centros intermediarios de consumo, se efectúa por las vías férreas, principalmente hacia Barrancabermeja y Puerto Berrío. Los corteros e intermediarios utilizan un transporte regional denominado motoferri, que consiste en una plataforma de madera con rodamientos que se movilizan sobre la vía férrea, empujados por una moto y por este medio se transporta personal, madera y otros productos. En esta área el transporte fluvial ha disminuido ampliamente, reemplazado por el transporte terrestre.

La madera que viene de Antioquia para llegar al centro de acopio de Puerto Berrío presenta grandes problemas de movilidad en invierno, debido a la deficiencia de las vías en la zona. Estas condiciones inciden ampliamente en los grandes centros de consumo como Bucaramanga, donde el abastecimiento de madera se ve afectado en las épocas de invierno.

Las principales causas del aprovechamiento forestal ilegal en esta región, son: dificultad, tiempo y costos de los permisos forestales para pequeñas áreas de extracción, corrupción de las autoridades policivas, falta de capacitación a los propietarios de bosque y expansión de la frontera agrícola y pecuaria. Algunas de las opiniones de los usuarios sugieren más flexibilidad de la Corporación en el otorgamiento de los permisos y autorizaciones de aprovechamiento forestal, capacitación e incentivos para reforestación y menos corrupción policiva.

Segundo eslabón, dueños de establecimientos de transformación primaria de la madera : Para el caso de capacitación, la opinión general es que no han recibido instrucción por parte de la CAS, sin embargo, es importante mencionar que la muestra en estas zonas es mínima y que en los casos de las regionales, debido a que el apoyo jurídico está a nivel central, es más difícil el cubrimiento por parte de la Corporación. Los transformadores que disponen con capital y conocen el negocio de la madera, tienen expectativas sobre la reforestación, sin embargo, solicitan el apoyo del Gobierno para el estudio de nuevas especies y la elaboración de paquetes tecnológicos que garanticen el éxito de las plantaciones forestales. En varios casos se observó que la falta de capacitación influye para que los transformadores no realicen plantaciones forestales.

La adquisición de madera por parte de estos agentes se hace de manera legal e ilegal, debido a que los productos llegan a las plantas de transformación sin salvoconducto y los empresarios los reciben a bajos costos, generalmente en pequeñas cantidades.

Los comisionistas que están en los puertos compran madera en bloque directamente a los corteros, en las fincas o a orillas de carretera y la llevan hasta los centros intermedios,



para venderla a comerciantes o intermediarios que la transportan hasta los grandes centros de consumo como Bogotá, Bucaramanga y la Costa Atlántica. En esta zona también se observa la modalidad de financiar al cortero o contratar las piezas de madera previamente y pagarla cuando la saque a bordo de vía y se pudo observar que bajo esta modalidad, pagan a muy bajo costo los productos y en algunas ocasiones no hacen los pagos completos.

Los dueños de Depósitos compran la madera que les llega directamente a los establecimientos y por característica general estos actores de la cadena tienen poca o ninguna relación con los corteros ni con las condiciones de extracción y transporte. La madera es adquirida en el establecimiento con el documento que la ampara, en el caso de que se adquiera madera ilegal, la rotación del inventario les permite avalarla con los documentos de la madera que llegó legal. Estos actores de la cadena no muestran ningún interés en las plantaciones forestales ni en el manejo del bosque natural y en general se observa mucha desconfianza con los actores del primer eslabón de la cadena.

Corporaciones: Los funcionarios encuestados coincidieron en que conocen el problema del subregistro y las principales características del mismo en cada una de las zonas, sin embargo, no cuentan con la capacidad suficiente a nivel económico y de personal para controlarlo. Las Unidades de control ambiental, tienen a cargo el manejo de todos los recursos naturales, por lo tanto, las prioridades son diferentes en cada regional. Se han hecho muchos adelantos y esfuerzos en capacitación como es el caso de Antioquia donde existe la Guía Técnica para la formulación de Planes de Manejo Forestal y la Guía de decomisos de Flora Silvestre y la CAS, cuenta también con Manuales de procedimiento para decomisos de Productos Forestales y de la Fauna Silvestre y Manuales para los Usuarios.

Ingenieros forestales: Es claro que los profesionales forestales conocen el problema y son conscientes que los propietarios del bosque tienen muchas limitaciones económicas, sociales y de capacitación que les impiden solicitar los permisos de aprovechamiento y los salvoconductos de movilización. Entre las principales causas mencionadas está el exceso de tramitología y el costo de realización y puesta en marcha del plan de manejo forestal.

Canales de comercialización y fuentes de información: Los canales de comercialización son informales, no existen canales definidos, agremiaciones ni entidades sólidas que regulen el sector forestal, de hecho los diferentes actores de la cadena acusan la irregularidad del mercado, de los costos de transporte y precios de venta.

En tal sentido los canales de comercialización están constituidos por los diferentes actores que intervienen en la compra y venta de los productos, que para el caso de Magdalena Medio, son bloques de diferentes medidas de longitud.

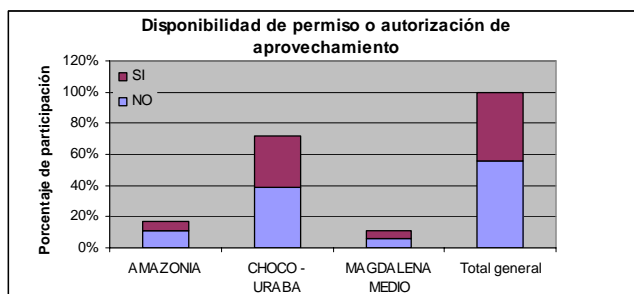
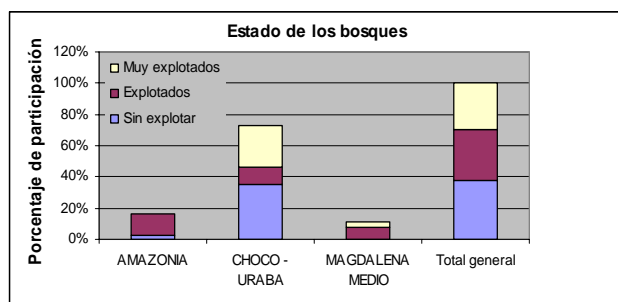
Los principales canales identificados en la zona recorrida son: **Trabajador independiente:** Cuando el cortero independiente, es la persona que se encarga de comprar el bosque, cortarlo y venderlo en los depósitos o al transformador final.

Intermediario: El valor del producto varía con la cantidad de intermediarios que participen y se manejan diferentes modalidades de negociación.

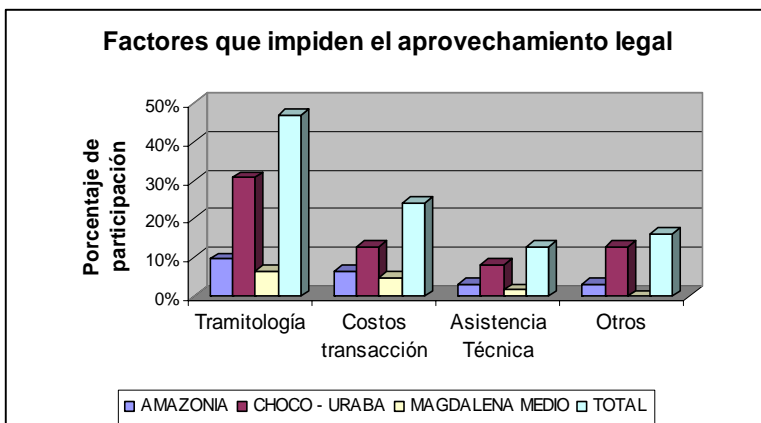
5.3.6 Análisis estadístico

El análisis estadístico se aplicó con base en la población objeto a saber: Formato 1 (comerciantes, intermediarios, industriales, comisionistas, trabajadores o productores, corteros independientes), Formato 2 (depósitos y aserríos) y Formato 3 (Corporaciones Autónomas y de Desarrollo Sostenible), teniendo en cuenta la proporción de participación de cada región en las respuestas obtenidas, por esta razón las respuestas aparecen en porcentaje, sobre el total.

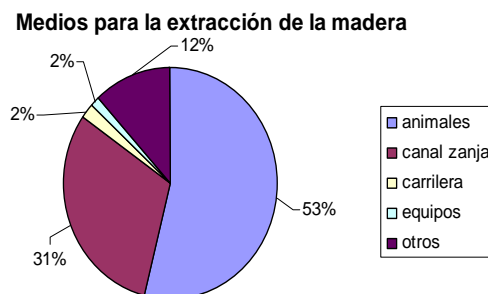
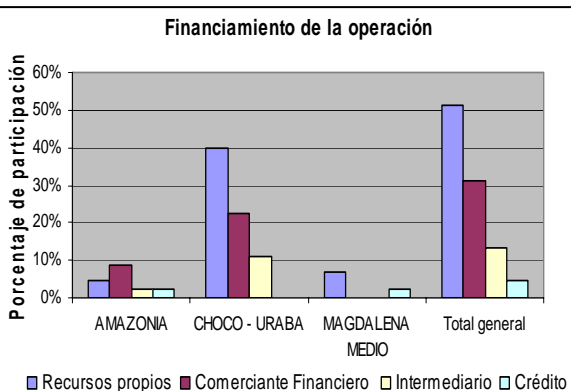
a. Formato 1



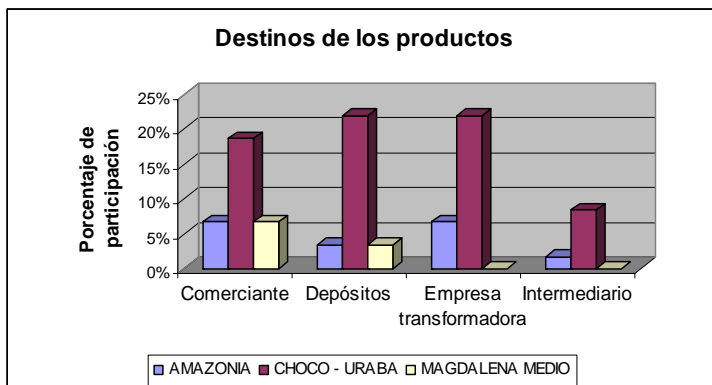
La aplicación del formato 1, permitió establecer que la percepción de los usuarios respecto al estado de los bosques sugiere que existen bosques sin explotar, pero que la mayoría de las coberturas están explotadas o muy explotadas, gracias a una extracción selectiva y continua a la que han sido sometidos durante muchos años. Así mismo los usuarios afirman que una cifra cercana al 60% de los mismos realiza los aprovechamientos forestales o explotaciones sin ningún tipo de autorización o permiso, como se muestra en las figuras anteriores.



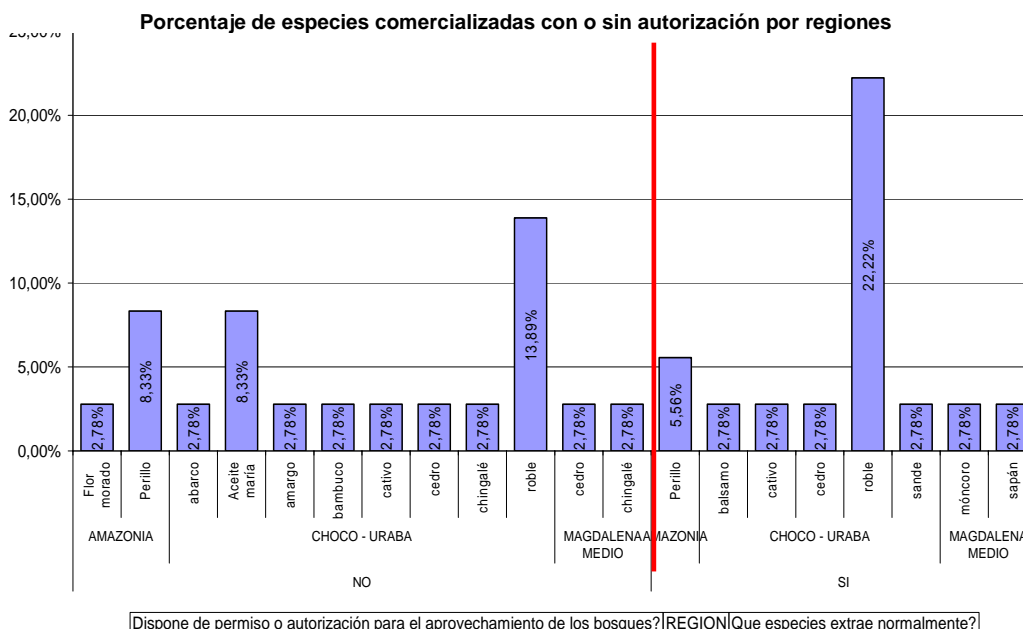
Dentro de los factores que impiden o dificultan el aprovechamiento legal, los usuarios coinciden en afirmar que la tramitología es el factor que más incide, muy por encima de los costos de transacción el cual figura como el segundo factor que impide los aprovechamientos forestales legales.



Las gráficas anteriores muestran la poca capacidad industrial y económica de los actores del aprovechamiento forestal; ya que, se indica que los medios de extracción son principalmente de tracción animal y de fuerza humana (por medio de canales en los sitios inundables), mostrando la escasa mecanización de la operación forestal con solo 2% de los usuarios que usan equipos. De igual forma, la financiación de la operación es con recursos propios y en segunda medida por financiación de comerciantes financieros e intermediarios, este porcentaje muestra una baja capacidad de endeudamiento formal, por lo tanto, las personas que se dedican a esta actividad realizan bajas inversiones que en su mayoría costean directamente o recurren a préstamos informales con altos niveles de interés, desmejorando los ingresos.



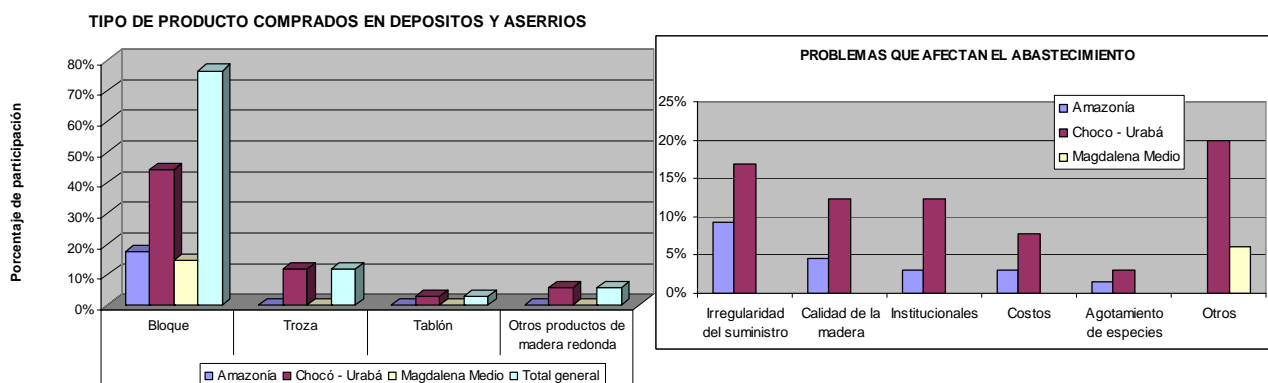
El principal destino de los productos obtenidos es el depósito y la empresa transformadora; sin embargo, se aprecia la existencia del intermediario, quien encarece el costo final de venta del producto y disminuye los ingresos de los corteros y propietarios.



La gráfica anterior esquematiza el porcentaje de especies comercializadas con o sin autorización (subregistro), se aprecia que las especies comercializadas de manera ilegal son las mismas que se comercializan legalmente; que a su vez, son las especies de mayor valor comercial, las cuales justifican las labores de extracción, transformación y comercio. Por otro lado, teniendo en cuenta que una de las formas más usuales de subregistro es la sobrevaloración del volumen, se explica que las especies de mayor valor económico se comercializan legalmente y se sobreestima su volumen para que un porcentaje sea comercializado de manera ilegal.

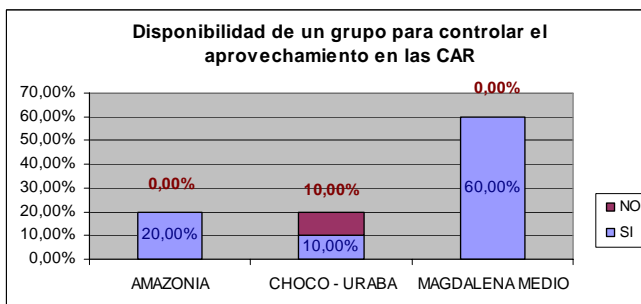
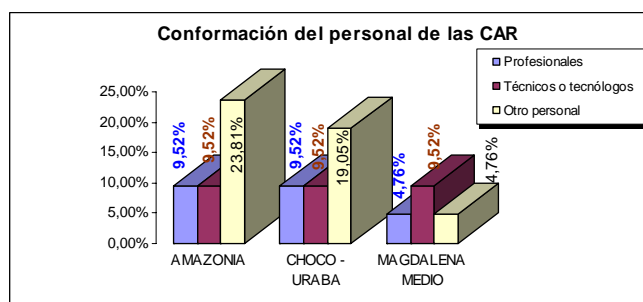
b. Formato 2

El principal producto comercializado en la extracción primaria es el bloque, en segundo lugar con apenas 11,76% aparece la troza y como último producto el tablón (2,94%). Esta tendencia es general en todo el país, debido a que en el bosque los árboles se apean, trocean y dimensionan en bloques con motosierra y así se comercializan.

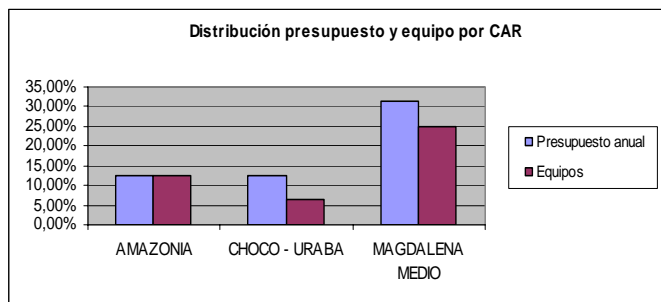
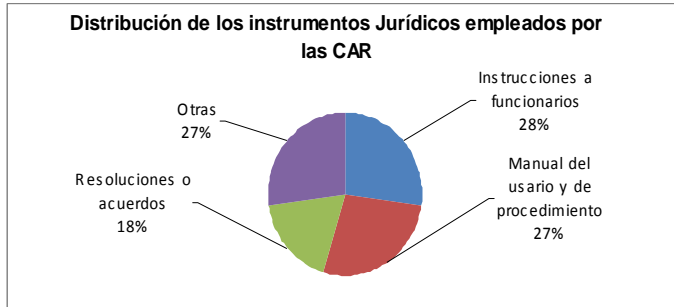


Según los encuestados, los principales problemas del abastecimiento son la irregularidad en el suministro y la baja calidad de la madera. Nótese que el agotamiento de especies no es considerado un problema para los usuarios, poniendo en evidencia la poca importancia que significa el recurso forestal para los mismos.

c. Formato 3

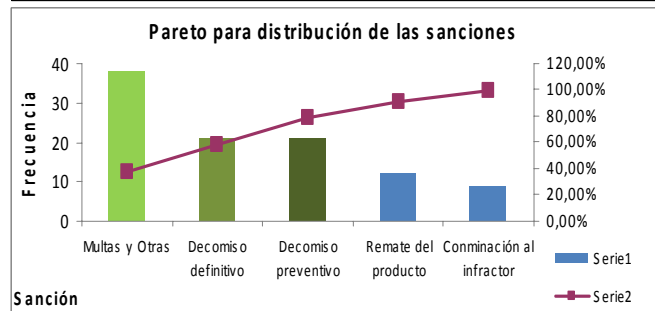
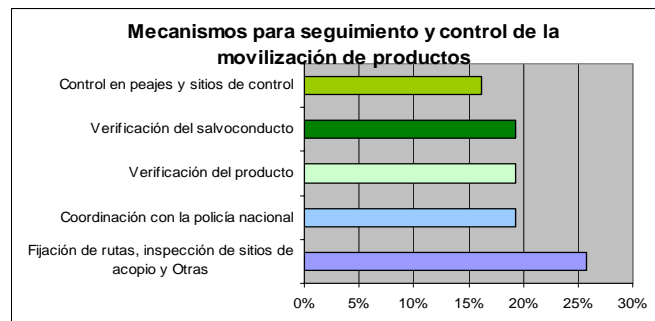


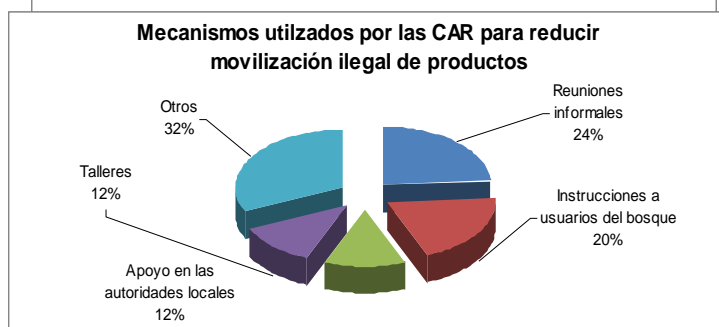
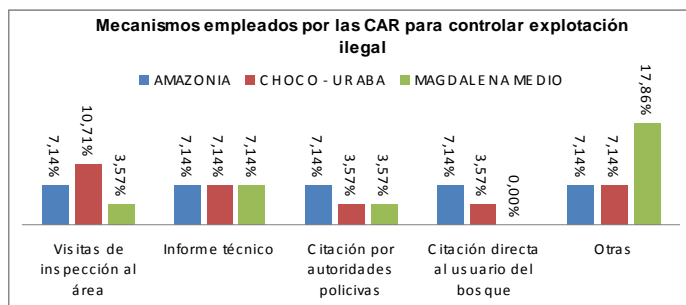
En general (en el 90% de los casos) las CAR informan que tienen disponible un grupo para el control de los aprovechamientos y movilización de productos. Sin embargo, en todos los casos este grupo tiene asignadas funciones diferentes a la gestión forestal, por lo tanto, aunque existen el personal no es suficiente para controlar el aprovechamiento y movilización de los recursos forestales.



Como parte del control, las Corporaciones utilizan las sanciones por incumplimiento de los usuarios, en el estudio se pudo verificar que las sanciones más frecuentes son las multas (38,24%). En general, el remate de los productos decomisados representa mayores complicaciones de tipo jurídico, mientras que, las multas implican un ingreso directo a la Entidad.

Los mecanismos aplicados por las Corporaciones, para el seguimiento y control de la movilización de productos forestales ilegales, son en orden de importancia, la fijación de rutas de inspección de sitios de acopio (25,81%), la coordinación con la policía nacional, la verificación del producto y del salvoconducto con 19,35% y el control en peajes con el menor porcentaje (16,13%).





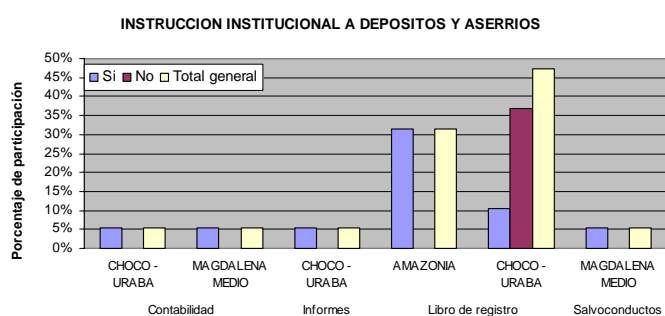
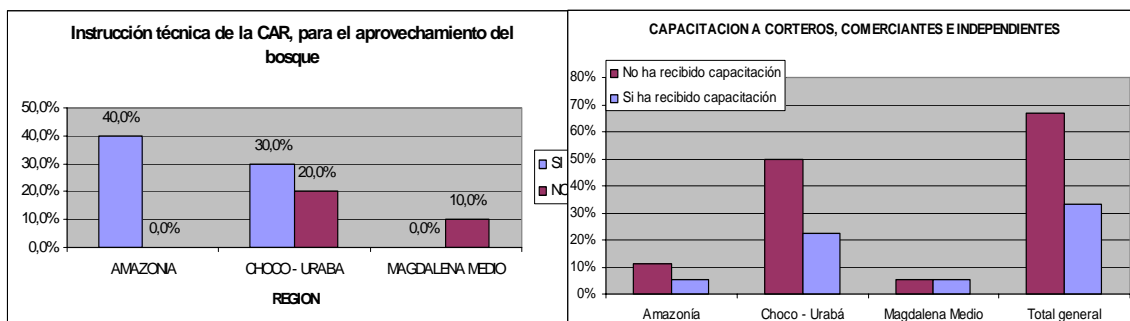
Con respecto a la periodicidad de revisión y control por parte de la Corporación, generalmente es semestral, sin embargo, existen algunas zonas donde por falta de capacidad la Corporación no hace seguimiento.

d. Capacitación

Los usuarios encuestados coincidieron en que la capacitación es muy baja y se limita a los aspectos de diligenciamiento de los libros de seguimiento y control de la madera o de los salvoconductos en menor proporción. No existe sensibilización ni capacitación técnica sobre el negocio forestal formal ni sobre las técnicas y estrategias de manejo sostenible.

En las figuras anteriores se indica como más del 50% de los corteros, comerciantes e independientes afirma no haber recibido ningún tipo de capacitación, en el caso de los aserriós la capacitación se limita al diligenciamiento de libros de registro principalmente y las Corporaciones coinciden en que falta intensificar la capacitación.

En muchos casos se pudo apreciar que existe una ruptura entre el proceso de solicitud del permiso de aprovechamiento forestal y la actividad de extracción como tal; las cuales aparecen como dos negocios diferentes ejecutados por distintos usuarios, en la mayoría de los casos encuestados el propietario de la finca no diligencia directamente su permiso, por el contrario paga la consecución del documento para posteriormente venderlo a la mejor oferta económica; mientras que, los usuarios del bosque cortan la madera y posteriormente compran un documento para legalizarla o la venden sin salvoconducto. En consecuencia, las actividades de mitigación y planes de reposición y contingencia contemplados en el documento de solicitud del aprovechamiento forestal, realizado por los profesionales responsables y aprobado por la Autoridad Ambiental, no se llevan a cabo por parte de los usuarios.



5.3.7 Análisis de precios de venta por región

La información de precios y productos, se recolectó a través del formato 5, el cual fue aplicado de manera complementaria a personas del primer, segundo y tercer eslabón de la cadena forestal, quienes respondieron el formato 1 y 2, de las encuestas realizadas.

En la siguiente Tabla se puede observar un consolidado del precio promedio de compra a cortero por metro cúbico, esto es, el precio pagado por intermediarios, depósitos que compran directamente y algunos comisionistas encuestados. En resumen este es el precio más bajo de la madera, ya que no tiene ningún valor agregado.

Tabla 5-5. Precio promedio de compra a cortero por metro cúbico (\$/m³)

| Región | \$ promedio /m ³ |
|-----------------|-----------------------------|
| Amazonía | 293.489 |
| Chocó - Urabá | 263.996 |
| Magdalena Medio | 154.275 |
| Promedio | 248.594 |

Fuente: Estudio

En la Tabla anterior se observa que la zona del Magdalena Medio muestra el menor precio de compra a cortero por metro cúbico, cuyo valor está muy influenciado por los intermediarios, quienes reconocen precios mínimos a los corteros, con el fin de aumentar sus ganancias, además, compran la madera ilegal y asumen el costo del salvoconducto para transportarla. Esta situación en gran parte es condicionada por la poca capacidad



económica de los corteros, quienes generalmente no cuentan con capital para financiar su operación, por lo cual deben recurrir al gastero

En el primer eslabón de la cadena forestal, se presentan diferentes condiciones las cuales definen el precio de la madera. Algunos de los casos encontrados durante las encuestas realizadas son: i) Propietarios de finca y corteros que realizan aprovechamientos informales (sin documentos legales) en fincas propias o en zonas baldías, en este caso los precios pagados son muy bajos, por la presencia de intermediarios o negociantes, ii) Negociante – comerciante, específicamente corteros que compran bosques o fincas para aprovechar y vender directamente la madera, se observa acceso a mejores precios porque hay venta directa y iii) Intermediario quienes son los que pagan más barata la madera.

Tabla 5-6. Precio promedio de compra de madera aserrada al cortero por región y por metro cúbico (m³) y Especie

| Nombre científico / \$ promedio /m ³ | Calidad Especie | Amazonía | Chocó - Urabá | Magdalena Medio | Precio promedio (\$/m ³) | Promedio (\$/m ³) |
|---|-----------------|------------|---------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| <i>Hymenaea oblongifolia</i> | Especial | 516.615,00 | | | 516.615,00 | 267.705,62 |
| <i>Cariniana Pyriformis</i> | Especial | | 516.125,00 | 220.000,00 | 368.062,50 | |
| <i>Hymenaea courbaril</i> | Especial | | 311.212,00 | | 311.212,00 | |
| <i>Tabebuia rosea</i> | Especial | | 330.562,50 | 220.000,00 | 275.281,25 | |
| <i>Cedrela odorata</i> | Especial | | 161.250,00 | 308.000,00 | 234.625,00 | |
| <i>Couma macrocarpa</i> | Especial | 303.673,30 | 156.412,00 | 220.000,00 | 226.695,10 | |
| <i>Simarouba amara</i> | Especial | 233.310,00 | 99.975,00 | | 166.642,50 | |
| <i>Ocotea sp.</i> | Especial | 211.090,00 | 107.457,00 | | 159.273,50 | |
| <i>Jacaranda copaia</i> | Especial | | 191.887,50 | 110.000,00 | 150.943,75 | |
| <i>Brosimun utile</i> | Ordinaria | | 232.845,00 | 105.600,00 | 169.222,50 | 150.787,09 |
| <i>Virola sp.</i> | Ordinaria | 199.980,00 | 87.075,00 | 110.000,00 | 132.351,67 | |

Fuente: Estudio

Como se muestra en la Tabla anterior las especies ordinarias tienen los precios más bajos de compra a cortero, generalmente esta tendencia se mantiene aún en los productos terminados.

Tabla 5-7. Precio promedio de venta a depósitos para las especies y géneros más comercializadas

| Región | Nombre científico | \$ promedio /m ³ |
|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Amazonía | <i>Cedrela odorata</i> | 388.850 |
| | <i>Couma macrocarpa</i> | 266.640 |
| | <i>Virola sp.</i> | 199.980 |
| Promedio Amazonía | | 280.528 |
| Chocó – Urabá | <i>Virola sp.</i> | 763.200 |
| | <i>Brosimun utile</i> | 763.200 |
| | <i>Dipterix oleifera</i> | 479.696 |
| | <i>Tabebuia rosea</i> | 449.863 |
| | <i>Cedrela odorata</i> | 406.973 |
| | <i>Couma macrocarpa</i> | 290.250 |
| | <i>Jacaranda copaia</i> | 229.620 |
| | <i>Anacardium excelsum</i> | 221.880 |
| <i>Prioria copaifera</i> | 167.700 | |
| Promedio Chocó - Urabá | | 392.154 |
| Magdalena Medio | <i>Cedrela odorata</i> | 453.750 |
| | <i>Tabebuia rosea</i> | 256.667 |
| | <i>Anacardium excelsum</i> | 220.000 |
| | <i>Virola sp.</i> | 201.667 |
| | <i>Jacaranda copaia</i> | 192.500 |
| Promedio Magdalena Medio | | 324.211 |
| PROMEDIO | | 367.683 |

Fuente: Estudio

En el segundo eslabón se conserva la misma tendencia que el primero, las especies para muebles se mantienen en primer orden en la Tabla, mientras que, las especies ordinarias registran los menores precios.

De acuerdo a lo observado no existen grandes diferencias entre las zonas de compra dentro de una misma región, generalmente las diferencias son mas grandes entre los eslabones de la cadena y por el nivel de transformación.



6. METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DEL SUBREGISTRO NACIONAL

La estimación del subregistro nacional presentada a continuación, se obtiene a partir de la comparación de los datos de consumo, oferta y demanda nacionales de productos forestales publicados por las diferentes entidades oficiales del país.

Los resultados obtenidos son un elemento de inicio para la estimación nacional del subregistro forestal.

El subregistro se asocia a las actividades extractivas, de transformación y muy en especial a la comercialización de productos forestales, sin ser necesariamente un tipo de subregistro diferente para cada eslabón de la cadena sino un fenómeno que se transfiere de un eslabón a otro y que se mantiene hasta el consumidor final. Por ende la propuesta de estimación del subregistro forestal, incluida más adelante en este documento, plantea el muestreo en el transporte de productos de madera de transformación primaria, principal canal de la comercialización, incluyendo elementos que le permitan identificar variables asociadas a los demás eslabones. Con esta información se obtiene una estimación del subregistro forestal, caracterizando los procesos y demás elementos asociados al mismo en cada eslabón, tales como, sitios de extracción, especies afectadas, formas de subregistro (sobrestimación de volúmenes, cambios de especie, camiones sin salvoconducto, origen de la madera diferente al registrado, entre otros).

En síntesis la metodología proporciona elementos que ayudan a caracterizar la forma como se transfiere el subregistro en cada uno de los eslabones de la cadena forestal (extracción, transformación y comercio en primer grado de transformación).

6.1 PREMISAS

Las premisas tenidas en cuenta para el planteamiento de la metodología de estimación del subregistro fueron las siguientes:

- Las estimaciones existentes sobre subregistro a nivel internacional, realizadas tanto por diferentes países como por Organizaciones Internacionales se han hecho con base en la comparación de Estadísticas oficiales.
- No existen una metodología estandarizada para la estimación del subregistro forestal, ni en el nivel nacional ni en el internacional.
- Los reportes oficiales del DANE, son equivalentes a la demanda, ya que los valores de consumo han sido calculados utilizando como primer insumo la Encuesta Anual Manufacturera y esta es reportada por los empresarios de la madera, quienes son los grandes consumidores o demandantes de los productos forestales.
- El reporte oficial de las Corporaciones Autónomas y de Desarrollo Sostenible, reportado a través del IDEAM, constituye la oferta legal de productos forestales a nivel nacional
- El reporte sobre producción, extracción y comercialización de productos forestales, reportado por IDEAM, como insumo para el diligenciamiento del Cuestionario Conjunto del Sector Forestal, es equivalente a la demanda o consumo, ya que sus principales



fuentes primarias son la Encuesta Anual Manufacturera, el DANE y la Cámara de Pulpa, Papel y Cartón.

- El análisis económico de la ecuación Oferta versus Demanda, parte de la premisa que $\text{Oferta} - \text{Demanda} = \text{Cero}$. Al aplicar esta consideración, se debe tener en cuenta que en el consumo se ha incluido tanto la oferta legal como la oferta ilegal, por lo tanto, la diferencia entre oferta y demanda, siempre que la segunda sea mayor que la primera, se considera un subregistro forestal.
- La movilización de productos forestales por las carreteras del país, reportado por el Ministerio de Transporte a través de la Encuesta Origen Destino, mostrado en la Tabla 6-3 para los años 2000 a 2005, constituye la oferta total de madera, ya que la encuesta tiene en cuenta todo el producto legal o ilegal que se mueve por las carreteras del país y que el consumo de madera en las zonas donde esta se obtiene es mínimo por cuanto estas regiones son muy poco pobladas y la capacidad de consumo de sus habitantes es muy baja.

6.2 FUENTES DE INFORMACIÓN DISPONIBLES

Estas fuentes se constituyen en los proveedores de registros oficiales de información del sector forestal, por lo que una diferencia significativa entre los valores reportados como consumo y oferta permite inferir un valor de subregistro a nivel nacional, dada la imposibilidad de llegar a una medición directa del tema, con la información existente.

6.2.1 Las Cuentas Nacionales de Colombia

Departamento Nacional de Estadística DANE a través de las Cuentas Nacionales de Colombia. El Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), consta de un conjunto coherente, sistemático e integrado de cuentas macroeconómicas, balances y cuadros basados en un conjunto de conceptos, definiciones, clasificaciones y reglas contables aceptados internacionalmente, su objetivo principal es proporcionar la base de datos macroeconómicos adecuados para el análisis y los resultados de la economía. Para el estudio se tendrá en cuenta la metodología de cálculo de la producción agropecuaria y forestal, especialmente en lo relacionado al Cálculo de la oferta y de la producción a partir de la demanda, el método general de cálculo madera en bruto relacionado en el ítem de productos de la silvicultura y extracción de madera; el cual incluye los siguientes numerales: Madera en bruto utilizada en la industria manufacturera, valoración de la producción, madera utilizada en la construcción de vivienda rural, viviendas rurales con uso de madera en bruto como material estructural, madera en bruto utilizada en las construcciones agrícolas, producción total de madera en bruto, leña y reforestación. Sin embargo los datos productos de esta metodología no se incluyen en el estudio, dado que no se encuentran disponibles para consulta.

La metodología de cuentas nacionales es el insumo que permite la valoración económica de la producción y consumo para el país, su utilización cuenta con el aval de expertos y ajustes periódicos, los cuales permiten aproximar los cálculos a los valores reales de consumo. Los procesos de cálculo así como las metodologías utilizadas son coherentes y conservan validez estadística que avalan los resultados publicados.



6.2.2 Metodología de IDEAM (IDEAM 2005)

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM – Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental - IDEAM, es la entidad encargada de reportar la información oficial de consumo enviada a OIMT, calculada a partir de la demanda, para el diligenciamiento del Cuestionario Conjunto del Sector Forestal de Colombia, remitido por la OIMT, para lo cual cuenta con una metodología que contempla el levantamiento de información de diferentes fuentes directas e indirectas además, de utilizar factores de conversión para el cálculo de la materia prima. En la siguiente Tabla se muestran los resultados de extracción y producción de madera en Colombia para los años 2002 a 2006, calculados con dicha metodología.

Tabla 6-1. Cálculos de extracción y producción de madera en Colombia aplicada al año 2006 (Metros cúbicos), Metodología IDEAM

| Producto | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1. Madera en rollo | 11.609 | 13.061 | 11.479 | 11.013 | 11.746 |
| 1.1 Madera para carbón vegetal | 9.598 | 9.925 | 8.469 | 8.463 | 8.833 |
| 1.2 Madera en rollo industrial-en bruto | 2012 | 3136 | 3011 | 2551 | 2913 |
| 1.2.1 Trozas, aserrar y chapas | 1161 | 1463 | 1373 | 899 | 859 |
| 1.2.2 Madera para pasta, rolliza y partida | 778 | 836 | 836 | 840 | 843 |
| 1.2.3 Otras maderas en rollo industrial | 73 | 837 | 802 | 812 | 1211 |
| 2. Madera aserrada | 527 | 599 | 623 | 407 | 389 |
| 3. Tableros de madera | 182 | 207 | 225 | 233 | 245 |
| 3.1 Hojas de chapa | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3.2 Madera terciada | 33 | 38 | 41 | 43 | 45 |
| 3.3 Tableros de partículas | 131 | 149 | 162 | 168 | 176 |
| 3.4 Tableros de fibra | 17 | 19 | 21 | 22 | 23 |
| 4. Astillas y partículas | 252 | 135 | 148 | 152 | 159 |
| 5. Residuos de madera | 0 | 0,36 | 0 | 0,47 | 0,41 |
| TOTAL | 12.570 | 14.002 | 12.475 | 11.806 | 12.539 |

Fuente: IDEAM 2006, metodología empleada para el cálculo de la extracción de madera en rollo anual

Por otra parte IDEAM, también consolida y reporta la información de movilización de productos forestales emitida por las CAR, la cual se utiliza como insumo para el presente estudio. Dicho reporte, se convierte en el único registro legal sobre la oferta de productos forestales, dado que las CAR son las autoridades ambientales encargadas de administrar, controlar y hacer el seguimiento de las actividades para el uso, aprovechamiento y movilización de los recursos naturales renovables

En la siguiente Tabla se resumen los reportes hechos por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, sobre los permisos y autorizaciones forestales (aprovechamiento forestal) y la movilización forestal. Este reporte es obtenido del primer avance del consolidado nacional sobre estadísticas forestales y de bosques de julio de 2008, realizado por IDEAM.



Tabla 6-2. Volumen reportado por las Corporaciones, para aprovechamiento y movilización forestal (metros cúbicos)

| Año | Aprovechamiento forestal (permisos y autorizaciones m ³) | Movilización forestal (m ³) | Diferencia entre Aprovechamiento y Movilización Forestal (m ³) |
|------------------------------|--|---|--|
| 2000 | 1.775.991 | 1.037.157 | 738.834 |
| 2001 | 2.089.620 | 1.827.002 | 262.618 |
| 2002 | 1.997.241 | 1.668.593 | 328.648 |
| 2003 | 947.822 | 1.658.548 | -710.726 |
| 2004 | 1.303.758 | 2.012.049 | -708.291 |
| 2005 | 2.008.389 | 2.251.401 | -243.012 |
| 2006 | 1.402.414 | 1.433.472 | -31.058 |
| TOTAL (m³) | 11.525.235 | 11.888.222 | -362.987 |

Fuente: IDEAM - Consolidado nacional y regional de las estadísticas de los registros administrativos: aprovechamiento y movilización reportados por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible al Sistema Nacional de Información Forestal SNIF –Período 1997 – 2006

Los resultados de la Tabla 6-2 indican una diferencia entre el total de volumen permitido y autorizado por las Corporaciones y el total movilizado de 362.987 m³. En condiciones normales el volumen permitido y autorizado debería ser mayor al volumen movilizado, por lo que se puede sugerir, dado que el volumen movilizado es mayor, que existe un subregistro entre los dos totales mostrados.

En general, la metodología IDEAM, si bien cuenta con el cuidadoso registro e investigaciones continuas para su ajuste; presenta limitaciones considerables, dado que el Instituto funge como una entidad que recopila información de diferentes fuentes primarias y secundarias, por ende la veracidad y continuidad de su información está limitada por la calidad y periodicidad de la información remitida por las diferentes fuentes, principalmente los datos que son responsabilidad de las CAR.

6.2.3 Encuesta origen – Destino a vehículos de carga. Metodología año 2002

La Encuesta Origen – Destino, es aplicada por el Ministerio de Transporte, a vehículos de carga en el territorio nacional, con el fin de estimar la movilización de madera por las carreteras del país. Para efectuar la recolección de datos el Ministerio de Transporte dispone de setenta y ocho (78) estaciones a nivel nacional. En la Tabla 6-3 se puede observar el volumen de madera transportado en el país para el intervalo de 2000 a 2005, con base en los resultados de la encuesta mencionada.

Para hacer la conversión del reporte del Ministerio de Transporte, el cual es publicado en toneladas, a volumen en metros cúbicos, se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones obtenidas en el estudio del Sistema de Información Estadístico Forestal – SIEF 1997:

- Ponderado de acuerdo a la participación de la movilización en los datos del SIEF, por tipo de bosque y productos, se asume que el 71% de la madera movilizada es de bosque natural (B. N.) y el 29% de plantaciones, además, se estima que el 72% del total es aserrada y el 28% restante es rolliza.



- Para bosque natural 0.65 tn/m³; para bosque plantado 0.52 tn/m³
- Factor de conversión de m³ elaborados a m³ brutos 1: 2

Esta información se actualizó con los datos de Cartón de Colombia, principal empresa transformadora y comercializadora de productos de plantación; de acuerdo a la información suministrada “comunicación personal”, el factor de conversión de toneladas a m³, para madera de plantación es de 0,6 y la proporción entre madera rolliza y aserrada es de 83% y 17% respectivamente.

Nótese que los datos de Mintransporte pueden incluir Removilización de madera.

Siguiendo el proceso de transformación con los factores de conversión y consideraciones mencionadas, se obtuvieron los siguientes volúmenes movilizados por las Carreteras del país.

Tabla 6-3. Resumen del volumen de madera y otros productos transportados, período 2000-2005 (toneladas y metros cúbicos elaborados)

| Año | Movilizado Madera y productos (Ton) | Movilizado Madera y productos (m ³ elaborados) | | |
|-----------------|-------------------------------------|---|------------------|----------------|
| | | Total | Bn | Plantación |
| 2000 | 2.122.911 | 2.594.483 | 1.994.230 | 600.253 |
| 2001 | 1.895.259 | 2.316.262 | 1.780.377 | 535.884 |
| 2002 | 1.599.444 | 1.954.736 | 1.502.493 | 452.243 |
| 2003 | 2.042.276 | 2.495.936 | 1.918.483 | 577.454 |
| 2004 | 2.517.464 | 3.076.680 | 2.364.867 | 711.813 |
| 2005 | 2.850.726 | 3.483.971 | 2.677.928 | 806.043 |
| Promedio | 2.171.347 | 2.639.983 | 2.039.730 | 600.253 |

Fuente: Encuesta Origen Destino a vehículos de carga, período 2000-2005, Ministerio de Transporte, Dirección de Transporte y Tránsito

6.2.4 Reportes de FAO

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO, publica en el anuario FAO de productos forestales, datos sobre la producción y comercio, desde 1961 y está disponible en forma electrónica en la página www.fao.org/forestry/site/29420/en. La metodología para la obtención de esta información es a través de la consolidación y procesamiento de la información enviada por los diferentes países, además de la remitida por organizaciones internacionales del sector forestal.

La FAO cuenta con un cuestionario conjunto para recopilar datos de producción y comercio, apoyado por el Departamento de Montes de la FAO, la Comisión Económica para Europa (CEPE), la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas (EUROSTAT) y la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT).

En la siguiente Tabla se resume la producción colombiana de madera y productos forestales, reportada por la FAO.



Tabla 6-4. Producción colombiana de madera del bosque natural según FAO (Miles M³)

| Producto | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1. Madera en rollo | 11.610 | 11.993 | 10.462 | 11.927 | 11.987 |
| 1.1 Madera para carbón vegetal | 9.598 | 9.925 | 8.469 | 10.301 | 10.350 |
| 1.2 Madera en rollo industrial-en bruto | 2.012 | 2.068 | 1.993 | 1.626 | 1.637 |
| 1.2.1 Trozas, aserrar y chapas | 1.161 | 1.148 | 1.077 | 706 | 674 |
| 1.2.2 Madera para pasta, rolliza y partida | 778 | 836 | 836 | 839 | 842 |
| 1.2.3 Otras maderas en rollo industrial | 73 | 84 | 80 | 82 | 121 |
| 2. Carbón vegetal de madera | 147 | 722 | 637 | 496 | 517 |
| 3. Madera aserrada | 527 | 599 | 622 | 407 | 389 |
| 4. Tableros de madera | 182 | 207 | 225 | 234 | 245 |
| 4.1 Hojas de chapa | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4.2 Madera terciada | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| 4.3 Tableros de partículas | 131 | 149 | 162 | 168 | 176 |
| 4.4 Tableros de fibra | 17 | 19 | 21 | 22 | 23 |
| 4.5 Duros | 17 | 19 | 21 | 22 | 23 |
| 5. Pasta de madera | 202 | 209 | 209 | 210 | 211 |

Fuente: Anuario FAO – Productos Forestales 2006

La FAO realiza ajustes a la información reportada por los países, en este caso a la enviada por IDEAM; estos ajustes son hechos conservando tendencias estadísticas. Teniendo en cuenta los análisis parciales realizados, se puede afirmar que los cambios en los consumos de madera ajustados por la FAO, aumentan el nivel de Subregistro a nivel nacional.

La metodología de la FAO es consistente y cuenta con ajustes válidos y continuos, que le permiten aproximar los datos publicados a la realidad del consumo y oferta de productos forestales de los países considerados. Sin embargo, la información publicada es ajustada con base en tendencias regionales y no tiene en cuenta las condiciones particulares de cada país. En este contexto, los datos publicados por la FAO se constituyen solamente en una referencia mas no como un aporte definitivo para orientar las políticas internas de cada nación.

6.2.5 Metodología Upme para el cálculo de la producción de leña 2007

La información reportada por la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME, hace parte de las fuentes de información consultadas por IDEAM y DANE, para el cálculo oficial del consumo de productos forestales publicado por estas entidades. Sin embargo, la madera reportada como parte del consumo de leña no se incluye en el subregistro, dado que, la utilización de leña es un consumo netamente informal que no requiere registro y que hace parte del consumo por ministerio de ley descrito en el artículo 53 del Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974).

La UPME es la entidad que anualmente presenta información sobre el balance energético colombiano. Este se presenta en una matriz, que describe los flujos físicos por medio de



los cuales la energía se produce, transforma y consume para un país dado y un tiempo determinado (UPME 2007).

El balance energético tiene en cuenta la oferta interna total de cada energético como la demanda interna, más un ajuste estadístico explicado por la no exactitud de la contabilización de los recursos en el sector energético. En la siguiente Tabla se presenta el consumo de leña para los años 2000 a 2006 en teracalorías y toneladas.

Tabla 6-5. Cálculos de la oferta de leña estimados por la UPME en los balances energéticos para el período 2000-2006

| Año | Teracalorías | Toneladas |
|-----------------|---------------------|------------------|
| 2000 | 22.881,6 | 6.386.560 |
| 2001 | 20.606,8 | 5.724.110 |
| 2002 | 21.769,6 | 6.047.110 |
| 2003 | 24.048,0 | 6.680.000 |
| 2004 | 20.520,0 | 5.700.000 |
| 2005 | 22.284,0 | 6.190.000 |
| 2006 (P) | 21.402,0 | 5.945.000 |

Fuente: UPME "Balances energéticos Nacionales 1975-2006", Oferta Interna de energía Primaria.

(P): Provisional

Factores de conversión:

Teracalorías / 3,6 = Toneladas

Debido al decrecimiento de la población rural la cual representa actualmente el 25,64% de la población colombiana, por migración de poblaciones especialmente jóvenes a los centros urbanos por diferentes factores y a la expansión de la redes eléctricas y de servicio de gas a las comunidades campesinas, se estima una disminución de la utilización de la madera como insumo para leña.

La metodología utilizada por la UPME para el cálculo de consumo de leña es consecuente con la evolución de los procesos de electrificación y gasificación que han disminuido el consumo de este tipo de combustible. Sin embargo, el ajuste real del consumo requiere el desarrollo de un sistema de muestreo en campo el cual implica una inversión económica e institucional significativa.

6.2.6 Conclusiones generales

Las metodologías expuestas no permiten, de manera individual, estimar con precisión un subregistro nacional de productos forestales; la aproximación a este último se logrará mediante la comparación de los resultados publicados por las diferentes instituciones.

Los consumos y los cálculos de oferta y demanda de productos forestales, publicados por las diferentes entidades oficiales a nivel nacional e internacional están influidos por los factores de conversión utilizados, los cuales tienen un carácter regional y no particular para cada país.



6.3 PRIMERAS ESTIMACIONES DE SUBREGISTRO

6.3.1 Diferencia entre madera movilizada (Min Transporte) y autorizada (CAR)

La movilización de madera hace parte de la oferta, ya que, los productos forestales en primer grado de transformación (troza, bloques y tablones), son el insumo de las empresas de transformación secundaria del eslabón forestal. La troza es insumo para la producción de chapas y chapillas y tableros de contrachapados y aglomerados y para la industria de pulpa, papel y cartón; el bloque y los tablones son insumo de las industrias de la construcción, el mueble y otros productos manufacturados de la madera.

La movilización reportada por las CAR, es el movimiento autorizado o legal de madera, que circula por el país con un registro emitido por la autoridad forestal, en teoría este registro debe ser igual a la madera movilizada por las carreteras del país reportada por el ministerio de transporte. La hipótesis planteada es como sigue:

- Si el reporte de las CAR es mayor al registro del Ministerio de transporte, no existe subregistro
- Si el reporte de las CAR es Menor al registro del Ministerio de transporte, Existe subregistro y su valor es igual a la diferencia entre los reportes.

Desarrollando esta hipótesis tenemos:

Tabla 6-6. Subregistro forestal según volumen movilizado por las carreteras del país y volumen autorizado por las Corporaciones (m³ elaborados)

| Año | Madera movilizada (m ³ Elaborados) Ministerio Transporte | Movilización forestal Autorizada por las CAR (m ³ elaborados) | Diferencia (m ³) (Subregistro) | Índice de variación entre reportes (%) |
|-----------------|---|--|--|--|
| 2000 | 2.594.483 | 1.037.157 | -1.557.326 | -60,0% |
| 2001 | 2.316.262 | 1.827.002 | -489.260 | -21,1% |
| 2002 | 1.954.736 | 1.668.593 | -286.143 | -14,6% |
| 2003 | 2.495.936 | 1.658.548 | -837.388 | -33,6% |
| 2004 | 3.076.680 | 2.012.049 | -1.064.631 | -34,6% |
| 2005 | 3.483.971 | 2.251.401 | -1.232.570 | -35,4% |
| Promedio | 2.639.983 | 1.742.458 | -897.525 | -33,2% |

Fuente: Estudio

Las comparaciones entre la movilización reportada por el Ministerio de Transporte y la movilización autorizada por la Corporaciones indican un subregistro promedio de 897.525 m³, estimado para el periodo comprendido entre los años 2000 y 2005. La variación entre los reportes del Ministerio y los reportes de las CAR, es en promedio de -33,2% para el mismo periodo, lo que quiere decir que las Corporaciones reportan un 33,2% menos volumen que lo registrado por el Ministerio de Transporte en la encuesta origen – destino, esta variación tiene una tendencia constante durante los últimos 3 años. Este primer valor indica el porcentaje de madera ilegal transportado por las carreteras nacionales para el consumo de la industria forestal.



La diferencia entre estos valores o subregistro, no solo corresponde a madera ilegal, también influye la pobreza de las estadísticas forestales por el mínimo reporte que hacen las Corporaciones a la entidad oficial que es el IDEAM.

Igualmente se estimaron los límites de confianza al 95% para el promedio encontrado durante la serie histórica de seis años que se observa en la Tabla anterior

$$\text{Límites de confianza} = P \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{P * Q / N}$$

Lo que nos permite apreciar que en el peor de los casos el subregistro ascendería al 56,4% y en el mejor bajaría al 10%, ambas cifras con una probabilidad del 95%.

6.3.2 Diferencia entre oferta (CAR) y demanda (reportes IDEAM)

Para realizar la comparación entre la oferta y demanda partiendo de los datos de IDEAM, se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- La madera movilizada con autorización de las CAR, se considera como la oferta
- El consumo reportado por IDEAM, calculado a partir de la demanda (Encuesta anual manufacturera, ANDI), se considera como demanda.
- Dentro del consumo calculado a partir de la demanda se incluye la madera ilegal que llegó a las empresas para producción nacional
- La estimación del subregistro se realiza para el primer nivel de transformación de madera de bosque natural, por lo tanto no se incluyen los reportes de tableros de madera.
- Los valores publicados por IDEAM, son volumen bruto, para su conversión a volumen elaborado, se utilizó el mismo factor de conversión usado por IDEAM.
- No se tiene en cuenta el consumo de leña, ya que no constituye subregistro
- La diferencia entre la oferta y la demanda se considera como subregistro.

Tabla 6-7. Reporte oficial IDEAM 2008 (Miles de m³ elaborados)

| Producto / Año | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1. Madera en rollo industrial-en bruto | 2012 | 3136 | 3011 | 2551 |
| 2. Madera aserrada | 527 | 599 | 623 | 407 |
| 3. Tableros de madera | 182 | 207 | 225 | 233 |
| 4. Astillas y partículas | 252 | 135 | 148 | 152 |
| 5. Residuos de madera | 0 | 0,36 | 0 | 0,47 |
| Total m³ brutos | 2.973 | 4.077 | 4.007 | 3.343 |
| Total m³ elaborados | 1.351 | 1.853 | 1.821 | 1.520 |
| Importaciones | | | | |
| Madera en rollo | 0,50 | 1,12 | 1,87 | 6,27 |
| Madera en rollo industrial | 0,50 | 1,12 | 1,87 | 0,22 |
| Madera aserrada | 18,18 | 16,03 | 27,59 | 9,88 |
| Total importaciones m³ brutos | 19,17 | 18,27 | 31,33 | 16,37 |
| Total importaciones m³ elaborados | 8,72 | 8,30 | 14,24 | 7,44 |



| Producto / Año | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---|--------------|---------------|---------------|--------------|
| Exportaciones | | | | |
| Madera en rollo | 19,15 | 69,53 | 65,40 | 17,09 |
| Madera en rollo industrial | 19,15 | 69,53 | 65,40 | 17,09 |
| Madera aserrada | 16,29 | 15,28 | 2,37 | 2,99 |
| Total exportaciones m³ brutos | 54,59 | 154,35 | 133,17 | 37,16 |
| Total exportaciones m³ elaborados | 24,81 | 70,16 | 60,53 | 16,89 |

Fuente. IDEAM. Metodología para el diligenciamiento del cuestionario conjunto del sector forestal para Colombia

Tabla 6-8. Subregistro forestal según consumo reportado por IDEAM y volumen autorizado por las Corporaciones (Miles de m³ elaborados)

| AÑO | Consumo Forestal Nacional (miles de m ³ Elaborados) IDEAM | Movilización forestal Autorizada por las CAR (miles de m ³ Elaborados) | Diferencia miles de m ³ (Subregistro) | Índice de variación entre reportes (%) |
|-----------------|--|---|--|--|
| 2002 | 1.335 | 1.669 | 333 | 25,0% |
| 2003 | 1.791 | 1.659 | -133 | -7,4% |
| 2004 | 1.775 | 2.012 | 237 | 13,4% |
| 2005 | 1.510 | 2.251 | 741 | 49,1% |
| Promedio | 1.603 | 1.898 | 295 | 20% |

Fuente: Estudio

Al realizar las comparaciones, entre los datos reportados por IDEAM, calculados a partir de la demanda y los datos de madera movilizada legalmente por el país (CAR), encontramos que los datos de la oferta son mayores a la demanda forestal, esto sugiere que las empresas no están reportando todo el volumen consumido, implicando un subregistro forestal en el nivel de comercialización que es promedio de 295 mil m³, para el período de 2002 a 2005, tal conforme se observa en la Tabla anterior. De igual forma podemos inferir que existe una subestimación del consumo forestal del país.

Si esta comparación la realizamos, utilizando la oferta movilizada por las carreteras con base en los reportes del Ministerio de transporte, encontramos:

Tabla 6-9. Subregistro forestal según consumo reportado por IDEAM y volumen autorizado por el Ministerio de Transporte (Miles de m³ elaborados)

| Año | Consumo Forestal Nacional (miles de m ³ Elaborados) IDEAM | Madera movilizada (miles de m ³ Elaborados) Ministerio Transporte | Diferencia miles de m ³ (Subregistro) | Índice de variación entre reportes (%) |
|-----------------|--|--|--|--|
| 2002 | 1.335 | 1.955 | 619 | 46,4% |
| 2003 | 1.791 | 2.496 | 704 | 39,3% |
| 2004 | 1.775 | 3.077 | 1.302 | 73,3% |
| 2005 | 1.510 | 3.484 | 1.974 | 130,7% |
| Promedio | 1.603 | 2.753 | 1.150 | 72% |

Fuente: Estudio

Con base en la Tabla anterior para el periodo de 2002 a 2005 la oferta promedio de madera, obtenida con base en el reporte del Ministerio de transporte es mayor al consumo



de madera reportado por IDEAM y el promedio de variación entre los dos reportes es de 72%, con una tendencia que ha venido en aumento.

La diferencia entre estos valores sugiere un subregistro en los datos de consumo forestal publicados para el país, dado que el consumo es menor que la oferta indicando que la madera consumida no es declarada en su totalidad. Además, la tendencia de aumento en el índice de variación indica que el nivel de subregistro y por ende la falta de calidad en la información cada vez es mayor, por cuanto se aumenta de 46,4 en el año 2.002 a 130,7 en el 2.005.

Por lo anterior, las entidades responsables de estos reportes, tanto a nivel primario como secundario, deben propender por el ajuste de la información.

6.3.3 Diferencia entre reportes IDEAM y ajustes FAO

La diferencia entre estos reportes se calculó restando el valor reportado por IDEAM, del valor publicado por FAO, con el fin de identificar que ajuste se ha hecho sobre los datos publicados oficialmente por el país.

En la siguiente Tabla se exponen las diferencias obtenidas en cada ítem. Los valores negativos indican que el valor publicado por FAO es menor que el valor remitido por IDEAM, sugiriendo un ajuste por lo bajo de la información.

Tabla 6-10. Diferencia entre los reportes IDEAM y ajustes FAO

| Producto | Miles de metros cúbicos | | | | |
|--|-------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| 1. Madera en rollo | 1 | -1.068 | -1.017 | 914 | 241 |
| 1.1 Madera para carbón vegetal | 0 | 0 | 0 | 1.838 | 1.517 |
| 1.2 Madera en rollo industrial-en bruto | 0 | -1.068 | -1.018 | -925 | -1.276 |
| 1.2.1 Trozas, aserrar y chapas | 0 | -315 | -296 | -193 | -185 |
| 1.2.2 Madera para pasta, rolliza y partida | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 |
| 1.2.3 Otras maderas en rollo industrial | 0 | -753 | -722 | -730 | -1.090 |
| 2. Carbón vegetal de madera | 147 | 722 | 637 | 496 | 517 |
| 3. Madera aserrada | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 |
| 4. Tableros de madera | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 5. Astillas y partículas | -252 | -135 | -148 | -152 | -159 |
| 6. Residuos de madera | 0 | -0,36 | 0 | -0,47 | -0,41 |
| 7. Pasta de madera | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

(Reporte FAO Tabla 6-4 – Reporte IDEAM Tablas 6-1 y 6-7)
Fuente: Estudio

Como se observa en la Tabla, los ajustes hechos por la FAO, en general son realizados hacia abajo (negativos), es decir disminuyendo el reporte emitido por IDEAM, las mayores diferencias se observan para el rubro de madera en rollo industrial en bruto, donde los ajustes varían del 51% para el 2003, 34% para el año 2004 y 36% para el 2005, con base en los reportes del IDEAM (Tablas 6-1 y 6-7).



Caso contrario, el consumo de madera para carbón vegetal donde se observa que el valor reportado por IDEAM fue aumentado en las publicaciones de FAO en 1.838.000 y 1.517.000 metros cúbicos para los años de 2005 y 2006 respectivamente. En este producto las publicaciones de FAO, conservan una tendencia hacia arriba en el consumo, posiblemente sin considerar que en países como Colombia los proyectos de electrificación y de masificación en el consumo de gas han disminuido proporcionalmente el de leña.

Basados en estos resultados y teniendo en cuenta que la metodología FAO, utilizada para ajustar las publicaciones de los Anuarios, se realiza con base en modelos estadísticos o de consumo, es prioritario avalar la información de las entidades oficiales del país, dado que han sido calculadas con base en las estadísticas de consumo ajustadas a nuestra economía y factores de desarrollo. Por otra parte los Anuarios consignan la necesidad de que los países corrijan los datos cuando afirma “cabe esperar que los países reexaminarán las estimaciones y proporcionarán a la FAO cifras más exactas cuando éstas parezcan ser erróneas” FAO 2007. Se esperaría que IDEAM participe en la corrección de dicha información ya que variaciones del 50 y 34% parecen muy altas.

6.4 CANTIDAD DE MADERA EXTRAÍDA Y ESPECIES AFECTADAS

Con base en los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas durante el presente estudio, se observó que las especies mayormente afectadas son las que ofrecen madera de mejor calidad y varían de acuerdo a la zona de muestreo, gracias a la gran biodiversidad de Colombia. Sin embargo, existen especies que por su gran valor económico, calidad de su madera y además por su capacidad de adaptación son afectadas a nivel nacional como es el caso del cedro (*Cedrela odorata*), roble (*Tabebuia rosea*) y popa o lirio (*Couma macrocarpa*), que en suma constituyen el 30% de la madera extraída en las regiones encuestadas.

Los resultados obtenidos también indican que el 55% (Amazonía 15,54%, Chocó – Urabá 29% y Magdalena Medio 10,81%) de la madera extraída de nuestros bosques no tiene permiso o autorización para su aprovechamiento. Esta cifra indica que más de la mitad de la madera comercializada no cuenta con documento que respalde su registro; sin embargo, el nivel de subregistro es mayor, dado que la falta de documento es solo una de las formas como se comercializa la madera de forma ilegal, otras formas de subregistro o de comercio ilegal, tales como documento legal que respalda madera extraída de sitios diferentes a los solicitados o madera diferente a la avalada, no son tenidas en cuenta en este análisis.

Un análisis más detallado que involucre estos aspectos o por lo menos la mayoría de los mismos, es el aporte de la propuesta metodológica para la captura de información del subregistro presentada por la consultoría en este documento. Sobre esta propuesta de captura se realizó un ensayo para el ajuste del formato de la metodología, aunque es un ensayo preliminar y su objetivo fue específicamente evaluar el formato de muestreo; durante su aplicación se encontró que, de 30 encuestas aplicadas solo el 10% (3 encuestas) transportaban madera legal. Detalles del formato aplicado y el informe de modificación y complementación del mismo se pueden observar en el Anexo “Informe de Aplicación y Evaluación”, el cual está incluido en el Producto 3 del proyecto.



De las especies reportadas durante las encuestas de campo, *Cedrela odorata*, es la más comercializada de manera legal e ilegal en las tres regiones encuestadas; esta especie se encuentra en el apéndice III de la lista CITES, el cual hace referencia “a las especies incluidas a solicitud de una Parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas. Sólo se autoriza el comercio internacional de especímenes de estas especies previa presentación de los permisos o certificados apropiados”, para las poblaciones de Colombia, Guatemala y Perú, para trozas, madera aserrada y chapillas. www.siac.net.co/cites/DisListarApendices.jsp. Este resultado sugiere que el comercio ilegal sumado a la alta cantidad de madera que se aprovecha de esta especie está afectando su existencia en el territorio nacional e internacional; por otra parte, con base en los resultados del estudio, en la medida que el comercio legal sea alto así mismo es el comercio ilegal, por ende se debe intensificar las exigencias para la expedición de permisos y el control a la movilización de la especie.

Según expertos en silvicultura de *Cedrela odorata*, cuando este crece en vegas es agresiva en su crecimiento, observándose muy buenos volúmenes en periodos cortos de tiempo, por lo cual, las restricciones CITES debieran manejarse de forma localizada.

6.5 VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SUBREGISTRO

A continuación se presenta un análisis estadístico y económico del subregistro forestal en Colombia, basados en los resultados presentados en la Tabla 6-6, la cual muestra la estimación del subregistro en metros cúbicos, comparando la madera movilizada por las carreteras del país según la encuesta origen destino del Ministerio de Transporte (Consumo) y la madera autorizada por las CAR (oferta legal).

El análisis se presenta específicamente para esta comparación, dado que la consultoría asume que es la información más confiable, porque permite comparar oferta legal de acuerdo a la información aportada por las CAR, entes responsables de la protección, registro y control de los recursos y el consumo, con base a la madera movilizada por las carreteras del país, reportada por el Min. de Transporte.

6.5.1 Intervalos de confianza

Las valoraciones arrojadas para el periodo entre el 2000 y el 2005, último año con información disponible y comparable, permite estimar un intervalo de confianza para la proporción media de subregistro de madera, la cual ascendió al 33,2% de los volúmenes movilizados, así:

Para estimar el intervalo de confianza, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Límites de confianza} = P \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{P * Q / N}$$

Donde:



- P:** Proporción de ocurrencia, para este caso (33,2%)
Z : Valor tabular para la distribución normal a un nivel de confiabilidad dado (para el caso 90%)
Q: Es la proporción de no ocurrencia, para este caso (100% - 33,2%)
N: Es el número de observaciones, para este caso (6)

De esta forma y para una confiabilidad del 90% se tiene que:

$$\text{Límites de confianza} = 0,332 \pm (1,645 \sqrt{0,332 * 0,668 / 6}) = 0,332 \pm (0,315)$$

$$\text{Limite de confianza superior} = 0,332 + 0,315 = 0,647$$

$$\text{Limite de confianza inferior} = 0,332 - 0,315 = 0,017$$

Con base en lo anterior y con una probabilidad del 90%, el subregistro en el volumen de la madera extraída se encuentra entre el 64,7% y el 1,7%, para la comparación entre los volúmenes movilizados (Min. Transporte) y los autorizados (CAR).

6.5.2 Valoración económica

Para adelantar la valoración económica se consideraron los resultados de la encuesta efectuada para la caracterización del fenómeno, en cuanto a la mezcla entre especies ordinarias o corrientes de una parte y las especiales de otra, que para el caso fue de 80% de ocurrencia para las primeras y 20% para las segundas.

El precio promedio por metro cúbico, se calculó con base en los precios obtenidos en los centros de acopio situados en las cercanías de los puntos de aprovechamiento, en la encuesta en mención, calculados en el numeral 5.3.7, Tabla 5-6. Dicha información indica que el precio promedio para maderas especiales en las regiones encuestadas es de \$267.705,62 y para maderas corrientes de \$150.787,09. Aplicando a estos valores el porcentaje de ocurrencia para cada calidad de madera tenemos:

| | | |
|------------------------|-------|---------------------|
| \$ 267.705,62 | * 20% | 53.541,12 |
| \$ 150.787,09 | * 80% | 120.629,67 |
| Precio promedio | | \$174.170,80 |

El volumen de subregistro, para el presente análisis fue el estimado para el 2005 comparando la madera movilizada por las carreteras del país según la encuesta origen destino del Ministerio de Transporte (Consumo) y la madera autorizada por las CAR (oferta legal); de acuerdo a la cual la cantidad promedio de metros cúbicos subregistrados para el periodo 2.000 a 2.005 es de **897.525 m³**.

El monto, en dinero, al que asciende el último volumen de subregistro, estimado para el país, tiene las valoraciones siguientes, empleando como deflatores los IPP e IPC tomados de la página del Banco de la República, como sigue:



Empleando como deflactor el Índice de Precios al Productor IPP - (2005 – 2008), Clasificación CIU (Rev. 3) – Divisiones, en la clasificación de Silvicultura, extracción de madera.

- a. IPP Base Junio de 2009= 100; para Septiembre de 2008 = 238,74
IPP Base Junio de 2009= 100; para Diciembre de 2005 = 206,5

Precio promedio por metro cúbico de madera en bloques para Septiembre de 2008 = $174.170,8 * 206,51 / 238,74 = 150.657,67$ m³ a pesos de 2005

Este valor por el promedio de metros cúbicos subregistrados para el periodo 2000 – 2005 es equivalente a: $\$150.657,67 * 897.525$ m³ = \$135.219 millones de pesos de Diciembre de 2005. Esta cifra traída a precios de Diciembre de 2008 es: \$163.309 millones.

- b. Empleando como deflactor el Índice de Precios al Consumidor - IPC (2005 – 2008), tenemos lo siguiente:

IPC Base 2008= 100; para Septiembre de 2008 = 98,94
IPC Base 2008= 100; para Diciembre de 2005 = 84,10; entonces:

Precio promedio por metro cúbico de madera en bloques para Septiembre de 2008 $\$175.170,8 * \text{IPC Sep 2008} / \text{IPC Dic 2005} = \$149.406/\text{m}^3$ que equivale al precio a Diciembre de 2005.

Este valor por el promedio de metros cúbicos subregistrados para el periodo 2000 – 2005 es equivalente a: $\$149.406,00 * 897.525$ m³ = \$134.095, 6 millones de pesos de Diciembre de 2005. Esta cifra traída a precios de Diciembre de 2008 es: \$159.447.8 millones.

Este análisis muestra como el crecimiento de los precios de la madera subregistrada es mayor para los productores que para los consumidores, lo que refleja que el trabajo de los corteros y comunidades que extraen los productos del bosque está siendo menos remunerado cada día, esta situación incrementa sus niveles de pobreza a pesar del detrimento del bosque. Lo anterior, supone unos mayores volúmenes de extracción forestal legal o ilegal para poder suplir algunas de sus necesidades básicas.

Estas estimaciones incorporan el valor únicamente para el diferencial presentado entre la madera autorizada a movilizar y el reporte de la movilización efectuada por las carreteras del país, en las cuales el Ministerio de transporte adelanta la encuesta “Origen – destino de la carga”.

7. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA CAPTURA DE INFORMACIÓN

Con base en la descripción anterior, el problema del subregistro forestal se inicia en la extracción de madera en los bosques naturales públicos y privados y trasciende a través de la cadena forestal.



El presente documento propone la aplicación de un instrumento de captura de datos, cuantificación y análisis de la información relacionada con el subregistro de productos forestales en el territorio nacional. Dicho instrumento fue diseñado para registrar información de la movilización de productos forestales directamente a los transportadores de madera, partiendo de la base que el transporte moviliza los productos extraídos ilegalmente, que serán transformados y comercializados de la misma manera.

Por otra parte la consultoría propone un instrumento que sea de fácil manejo e interpretación y que represente bajos costos para las autoridades ambientales. El formato está diseñado para ser aplicado a los transportadores de madera y su diligenciamiento debe realizarse por personal con amplio conocimiento en el tema, que pueda evaluar en el momento, la veracidad de la información. A continuación se resumen las bases metodológicas y el alcance del instrumento propuesto; una explicación detallada del tema se puede revisar en el manual metodológico.

Premuestreo: Se aplicó una muestra exploratoria de 30 formularios en forma aleatoria en los principales sitios de acopio que reciben productos forestales en Bogotá, como son el barrio Boyacareal en el noroccidente de la ciudad y la zona conocida como “La Playa” en el centro. Con base en sus resultados, las sugerencias de la interventoría (MAVDT e IDEAM) y el procesamiento de la información recogida, se hicieron los ajustes pertinentes al instrumento diseñado.

Marco de muestreo: Las regiones fueron seleccionadas teniendo en consideración los mayores volúmenes de madera aserrada y en trozas extraídos y movilizados y las áreas de origen, a saber: Turbo y Apartadó en el Urabá, Buenaventura, Tumaco, Puerto Asís y Florencia y Magdalena medio (Barrancabermeja y Yondó). Captando la información en estos puntos se considera que el muestreo cubre cerca del 90% de la madera en estado primario transportada por las carreteras del país.

Tamaño muestral: El tamaño muestral se determinó con base al error de muestreo y la confiabilidad, los cuales pueden ser determinados por el usuario. Para el caso, se propone un error de muestreo de 5% y una confiabilidad del 95%.

Distribución de la muestra: La distribución de la muestra, ajustada por semana y por estación (invierno – verano), se indica en la siguiente Tabla.

Tabla 7-1. Distribución del número de encuestas por región

| Región | Nº encuestas | | No. Encuestas por semana | | N. Encuestas por año |
|------------------|--------------|------------|--------------------------|--------|----------------------|
| | Invierno | Verano | Invierno | Verano | |
| TURBO | 71 | 30 | 2 | 2 | 104 |
| B/VENTURA | 128 | 55 | 4 | 4 | 208 |
| TUMACO | 28 | 12 | 1 | 1 | 52 |
| PUTUMAYO-CAQUETÁ | 12 | 28 | 1 | 1 | 52 |
| MAGDALENA MEDIO | 6 | 14 | 1 | 1 | 52 |
| Total | 245 | 139 | | | 468 |

Fuente: Estudio



Diseño de muestreo: El muestreo a aplicar es un Muestreo aleatorio, estratificado, bietápico con sustitución.

Perfil del encuestado y encuestador: Es importante definir las características del personal que participará en la aplicación del instrumento, debido a que la pericia y habilidad, principalmente del encuestador, influirá en los resultados. Encuestado: Para la estimación del subregistro de productos forestales que son movilizados por vía terrestre a nivel nacional, el encuestado es el conductor del camión quien lleva un salvoconducto que ampara los productos (o no) y es quien transporta madera.

Encuestador: El encuestador debe ser una persona diestra en el conocimiento de la madera y de las condiciones del transporte terrestre de la misma, conocer los productos generados en el aprovechamiento y dimensiones, las especies más comunes en la zona, los sitios donde se extrae mayor volumen, y contar con capacitación en el manejo e interpretación de los salvoconductos, esto a fin de poder distinguir el producto transportado, identificar diferencias de lo movilizado con lo reportado en el documento e identificar a priori la veracidad de la información suministrada por el conductor.

Instrumento de registro y proceso de acopio de la información: El instrumento diseñado para el registro de la información, es un formato plano que consta de 23 preguntas y un espacio para observaciones. El cual hace parte del cuerpo del trabajo.

Control de calidad de la información: El control de calidad, debe ser simultáneo a todas las actividades descritas, desde el momento en que se aplica la encuesta al transportador, hasta el procesamiento final de datos y análisis de resultados; con el fin de garantizar la veracidad de los datos.

Análisis de datos: Se requiere uno exploratorio quincenalmente (o mensualmente) para verificar la calidad de la información y el análisis estadístico correspondiente, incluyendo aspectos como: proporción de variables, inferencia estadística, análisis de correlación y análisis de Pareto.

Indicadores a lograr: Estos indicadores darán una luz sobre el parámetro del registro de productos forestales que se mueven vía terrestre por Colombia. Los principales tienen que ver con la proporción entre especies, volúmenes, regiones de origen y tipo de salvoconducto.

Serie de tiempo e índices de variación: Con base en los datos que se encuentren a través del tiempo y la digitación propuesta, se analiza el comportamiento de la variable cronológicamente, mediante la tendencia de la proporción.

Muestreo piloto: A continuación se presenta, a manera de ejemplo, un resumen de cálculo para los indicadores propuestos con la información generada en el ensayo. Es necesario precisar que los cálculos que se presentan a continuación no son confiables en razón a que la región de aplicación fue únicamente Bogotá y el número de encuestas fue



de 30 por cuanto su objetivo era el ajuste del formato de aplicación y esto se realizó como resultado del ensayo piloto. En consecuencia las cifras que se derivan del ensayo realizado carecen de confiabilidad estadística y tienen el carácter de cifras exploratorias y preliminares.

Comentarios sobre los resultados del muestreo exploratorio o piloto

Aunque esta muestra exploratoria se obtuvo y desarrolló específicamente para ajustar el formato de captura de información, de ella se pueden obtener algunos valores e informaciones puntuales, es decir que solo son aplicables para este caso, pero dan una mirada a algunas de las situaciones propias del comercio, en Bogotá, de las maderas extraídas de nuestros bosques naturales. En efecto los puntos que más llaman la atención son los siguientes:

- Solo en el 10% de los camiones chequeados (3 de 30) la madera estaba debidamente amparada en el salvoconducto que poseía el conductor.
- Están llegando a la ciudad, en camiones sencillos, maderas finas como el Cedro (*Cedrella odorata*) y el Mazabalo (*Carapa guianensis*) portando como documento para la movilización el registro ICA cuando estas especies proceden del bosque natural y no de plantaciones. Este caso se presentó en un 28% del volumen evaluado en el muestreo piloto.
- El subregistro detectado en la ciudad (345 m³) sobre un total evaluado de 844 (41%) las especies que mas contribuyen son en su orden: Cedro (*Cedrella odorata*), Marfil (*Simaruba amara*) y Flor morado (*Tabebuia roseae*) con volúmenes de 97,4 m³, 56,3 m³ y 42,0 m³ respectivamente y porcentajes de 28,2, 16,3 y 12,2 en el mismo orden.
- Inexplicablemente llegan al mercado de maderas en Bogotá tractomulas desde sitios muy lejanos como el Urabá (Apartado) y el Caguán (San Vicente), adoleciendo de salvoconductos.
- El subregistro afecta a las diferentes especies, especialmente a las finas, pero también se presentan casos con otras maderas aun ordinarias como el Otobo (*Virola* sp), Sajo (*Camnosperma panamensis*) y el Chingalé (*Jacaranda copaia*).
- Se presentan diversas causalidades en los volúmenes del subregistro como son: carencia de salvoconductos (43%), mayores volúmenes a los amparados (29%), registros ICA en lugar de salvoconductos para amparar maderas del bosque natural (28%).
- Otras causas de subregistro se relacionan con: cambio de especie y cambios en el sitio de origen y de destino.

Seguimiento: Teniendo en cuenta que las Corporaciones Autónomas y de Desarrollo Sostenible son las entidades ambientales territoriales encargadas de la protección, conservación, seguimiento y control de los recursos naturales, la consultoría recomienda que el seguimiento se efectúe a través de los modelos que el IDEAM ha establecido y concertado con las CAR para el SNIF.



8. CARTOGRAFÍA GENERAL

El producto cartográfico del proyecto se elaboró con base en la experticia de los consultores, revisión de información secundaria y resultados de las encuestas de campo efectuadas como parte del estudio. Además se contó con la información del mapa de ecosistemas a escala 1:500.000 y la cartografía básica del IGAC en coordenadas geográficas, entregadas de manera oficial por el IDEAM, sobre la cual se plasmaron las rutas de comercialización y los sitios de acopio de productos forestales.

Las regiones de mayor extracción y transformación de productos forestales se elaboraron con base en las regiones naturales de Colombia del IGAC, mapa que se incluye como parte del apoyo utilizado para generar el producto final. Sobre este mapa del IGAC se modificaron las Regiones, específicamente para incluir la región del Magdalena Medio, la cual presenta una dinámica de extracción y transformación diferente a las demás. A continuación se presenta la clasificación cartográfica de las regiones para el país:

- Regiones de mayor extracción forestal AMAZONÍA Y PACÍFICA
- Regiones con extracción forestal intermedia MAGDALENA MEDIO
- Regiones de menor extracción forestal ANDINA Y ORINOQUÍA
- Región con mínima extracción forestal CARIBE

Los productos de madera aserrada del Medio Magdalena tienen por principal centro de acopio Barrancabermeja de donde se distribuyen para Bogotá, Bucaramanga, Cúcuta, Barranquilla y la Costa Atlántica.

El Anexo Rutas de Movilización de Productos Forestales, que está incluido en el producto de caracterización, se muestra en mayor detalle las rutas por donde se moviliza tanto la madera que está amparada legalmente con los salvoconductos expedidos por las Corporaciones con base los permisos o autorizaciones de aprovechamiento forestal otorgados en bosques naturales como las movilizaciones ilegales de productos forestales

En el desarrollo del proyecto se generaron dos mapas, de los cuales se incluye una imagen anexa a este resumen, que muestran las principales rutas de movilización de maderas y de otros productos forestales en el país, así como principales centros de acopio.

[Mapa 1.](#) Regiones de mayor extracción y transformación primaria, rutas de comercialización, sitios para acopio de productos forestales y Corporaciones.

[Mapa 2.](#) Regiones de mayor extracción y transformación primaria, rutas de comercialización, sitios para acopio de productos forestales y Departamentos.



9. SOCIALIZACIÓN

La propuesta de socialización se realizó, revisó y concertó en conjunto por los profesionales de IDEAM, MAVDT y Ecoforest Ltda., con el fin de garantizar el contenido y la claridad de la información a exponer. Se realizaron reuniones de discusión y se expusieron varias propuestas de contenido.

9.1 INSTITUCIONES INVITADAS

Las instituciones invitadas al taller fueron las Autoridades Ambientales Regionales o sea las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, Contraloría General de la Nación, Procuraduría General de la Nación, Policía Nacional e Institutos del Sistema Nacional Ambiental SINA. El listado de participantes se puede apreciar en el Anexo correspondiente del Producto 3.

9.2 DESARROLLO DEL TALLER

Tal como estaba propuesto en la agenda del Seminario -Taller la socialización se cumplió conforme a lo previsto, destacándose que por el número de participantes en las mesas de trabajo (3) el análisis y discusión se centró en los temas que se detallan a continuación:

- Alcance de la metodología propuesta
- Debilidades y fortalezas de las instituciones y de la articulación institucional para implementar la metodología de captura de datos.
- ¿Cómo cree usted que podrán armonizar las instituciones el proceso?
- ¿Qué instituciones deben involucrarse en el proceso y que papel deben desempeñar?
- Recomendaciones.

Para atender los temas señalados, se organizaron tres mesas de trabajo integradas aleatoriamente entre los representantes de las instituciones participantes, las cuales cubrieron respectivamente: Aspectos Institucionales, Aspectos Técnicos y Aspectos Económicos y Financieros.

En general se observó interés de los participantes en los temas propuestos y mucha inquietud sobre la aplicación de nuevas metodologías que no conduzcan a resultados perdurables en el tiempo.

Las Autoridades Ambientales Regionales, como la Procuraduría y la Contraloría, conocen el proceso de tráfico no solo de madera y productos forestales sino de los recursos naturales incluida la fauna, por lo tanto, una propuesta que permita dimensionarlo y cuantificarlo despierta interés en los funcionarios, pero crea incertidumbre dado que los mismos no cuentan con los medios y herramientas que les permitan controlar las actividades ilegales.



En este contexto las entidades del SINA deben acompañar la captura de información y la estimación del subregistro con elementos que permitan un control eficiente y eficaz del mismo y que disminuyan sus efectos negativos sobre los recursos naturales.

9.3 CAPACITACIÓN A UNA MUESTRA DE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES REGIONALES

Las Autoridades Ambientales presentes en el evento participaron en la exposición, discusión y análisis de los temas relacionados en la Agenda, además fueron agentes principales en la discusión y diseño de la estrategia técnica y económica para la aplicación de la metodología.

La capacitación inició con la exposición magistral de la caracterización y dimensionamiento del subregistro forestal en Colombia y a nivel regional y de la Metodología para la Captura de Datos y Análisis de Información, con la propuesta de implementación; dicha exposición se complementó con ayuda de guías impresas y formatos de trabajo.

Los temas más importantes que se observaron son la desarticulación entre las instituciones del SINA, la cual afecta la recolección de información emanada de las entidades regionales trayendo consigo un atraso en la generación de resultados y de políticas coherentes para el manejo sostenible y para los procesos de vigilancia y control.

Durante las mesas de trabajo, los delegados de las autoridades ambientales hicieron énfasis en la necesidad de organizar y reglamentar los procesos de recolección, procesamiento y análisis de la información, con el fin que sea más eficiente y que exista retroalimentación permanente hacia las Corporaciones, que son quienes capturan y generan la información, además una eficiencia en el manejo de la información disminuye la inversión de recursos, humanos y económicos que deben disponer las entidades para estos temas. Entre las propuestas se menciona el uso de sistemas de información unificados y sostenibles, la necesidad de consensos entre entidades y la cooperación mutua.

En asocio con lo anterior, las Corporaciones apoyan la estrategia de implementación propuesta, según la cual no se convierten en ejecutores de la captura de información de subregistro, sin embargo, si observan la necesidad de ser partícipes en los procesos de capacitación, acompañamiento y conocimiento de resultados previos y definitivos; con el fin de tener elementos para el control. Anotan también, entre las debilidades la carencia de recursos y de dependencias forestales que se encarguen de los temas relacionados y las limitaciones o carencia de implementos tecnológicos que les permitan agilizar y modernizar su accionar.

En los aspectos económicos las autoridades ambientales son conscientes de no poseer los recursos necesarios y se requiere el apoyo del orden nacional, de parte de Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial (MAVDT) bien sea mediante la asignación de recursos específicos o a través de proyectos internacionales o así sea nacionales o entre



regiones limítrofes de cooperación institucional especialmente técnica y procedimental. En principio las Corporaciones proponen facilitar el apoyo humano y logístico que requiere la estrategia.

Una de las preocupaciones detectadas fue el tiempo propuesto para la metodología, ya que se habla de cinco años para la unificación de parámetros y ecuaciones de cálculo, sin embargo, es claro que la metodología de recolección empieza a generar resultados desde el año de inicio de la toma de datos, información que puede ser utilizada por las entidades para la propuesta de soluciones, el seguimiento y el control del regional y nacional del subregistro.

Como conclusión el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en conjunto con IDEAM, deben ser las entidades encargadas de orientar el desarrollo de la metodología de captura de datos propuesta, para lo que cuentan con la fortaleza técnica y el conocimiento del personal operativo de las Corporaciones que están dispuestas a participar en la estrategia de implementación y en la puesta en marcha de la metodología, para la cual los participantes en el Taller sugieren que el alcance de la estimación debe relacionarse con los volúmenes de la ilegalidad, sus impactos, las especies que lo caracterizan, el origen destino y clase de productos.

10. CONCLUSIONES

El problema del subregistro es un fenómeno internacional característico de los países tropicales, tercermundistas, que tienen un bajo nivel de desarrollo y altas tasas de pobreza y desempleo, donde el bosque más que un recurso de valor ecológico se convierte en un recurso de subsistencia.

Las características del problema de subregistro, descritas para los diferentes países investigados, muestran que este es un fenómeno que se repite en iguales condiciones, en todos los países, variando solo por la forma de violación a las leyes regionales y locales, pero ocasionando las mismas consecuencias negativas a nivel económico, social, institucional y ambiental.

A nivel europeo y en países desarrollados, los procesos sobre seguimiento de subregistro son más dicientes y conducen a controlar la producción a través de la presión sobre el comercio, es el caso del Fondo Forestal Tropical, el cual hace seguimiento a la cadena de custodia para garantizar que los productos que están en el mercado sean generados con materias primas producidas en bosques manejados sosteniblemente. Las empresas de grandes capitales que se han asociado al Fondo Forestal Tropical, invierten recursos económicos en el proceso de seguimiento, con el fin de garantizar la venta de sus productos.

No existen metodologías nacional o internacionalmente probadas y validadas para la determinación de la magnitud del subregistro forestal, diferentes a la comparación de series estadísticas generadas por las diversas entidades vinculadas con el tema.



En Colombia el subregistro está presente para todos los años, para los cuales se efectuó el análisis de las cifras correspondientes a la actividad forestal en el país, e igualmente en las distintas ocasiones en que se han analizado las cifras sobre aprovechamiento y movilización de los productos madereros provenientes de los bosques naturales existentes. Lo anterior confirma su presencia a nivel regional y nacional, lo que conlleva un impacto socioeconómico, para la gestión de las CAR y los demás integrantes de la cadena forestal.

En los registros sobre volúmenes de maderas movilizadas se pudo establecer que para la serie histórica entre el período evaluado (2000 – 2005) el subregistro alcanzó un promedio de 33,2 % de las maderas que transitaron por las carreteras colombianas, cuantificadas por el Ministerio de Transporte en su encuesta de Origen – Destino, comparado con la madera autorizada por las CAR, la cual constituye la oferta legal para el país, indicando que la madera ilegal o no autorizada es el 33,2% de la madera consumida.

La comparación de IDEAM y CAR indica un subregistro de 20%, como promedio para el período 2002 -2005, sin embargo este valor aunque menor del reportado entre lo autorizado por las CAR y lo movilizado de acuerdo con el Mintransporte presenta una gran variabilidad en los registros anuales (Tabla 6-6) que sugieren una alta heterogeneidad en los datos y por consiguiente baja confiabilidad en la tendencia. Finalmente la comparación entre los reportes del Instituto (IDEAM) y el Ministerio del Transporte presenta una diferencia del 72% en promedio para los mismos años (2002 – 2005), pero tiene la misma connotación del caso anterior en cuanto a variabilidad pues las diferencias anuales oscilan entre 39,3% para el 2003 y llegan al 130,7% para el 2005, lo cual hace que estas cifras tengan la misma limitación estadística del caso anterior.

Las cifras que más confieren confiabilidad a la consultoría son las resultantes de la comparación entre el reporte del Ministerio de Transporte y la madera autorizada por las CAR, caso en el cual el promedio de subregistro obtenido presenta un intervalo de confianza (para un nivel del 90%) que oscila entre el 1,7%, en la mejor de las situaciones, y el 64,7% en los años más críticos como se aproxima en el año 2000, donde el subregistro fue del 60% equivalente a 1.557.326 m³.

La valoración económica del subregistro forestal promedio para los años 2000 – 2005, transformada a pesos de 2008, empleando los deflatores de precios al productor (IPP) y al consumidor (IPC); arroja las cifras de \$163.309 millones y \$159.447.8 millones respectivamente. Este análisis muestra como el crecimiento de los precios de la madera subregistrada es mayor para los productores que para los consumidores, lo que refleja que el trabajo de los corteros y comunidades que extraen los productos del bosque está siendo menos remunerado cada día, incrementando sus niveles de pobreza a pesar del detrimento del bosque. Lo anterior supone unos mayores volúmenes de extracción legal o ilegal para suplir sus necesidades básicas.

Desafortunadamente en razón a la dispersión y variación que presentan las tasas de aprovechamiento forestal que están vigentes en las distintas CAR, es muy poco confiable estimar el impacto que en términos de dinero les representa el subregistro.



Finalmente es válido reseñar que las diversas fuentes de información existentes en el país, sobre los temas relacionados al aprovechamiento de los bosques tropicales presentan unas diferencias tan marcadas, en la mayoría de las veces no explicables, que la mejor alternativa para evaluar en una forma válida y consistente la problemática del subregistro es mediante el desarrollo de la metodología propuesta para lo cual es básico la interacción de los organismos involucrados en la problemática forestal actual.

La persistencia del subregistro y la variación entre los diversos reportes institucionales se normalizan para los últimos años cuando se observa lo relacionado por el Ministerio de Transporte en su encuesta anual y lo autorizado por las CAR, como quiera que la estimación del subregistro llega a valores muy próximos al promedio (33,2%) para los años 2003 a 2005.

La permanencia del subregistro y las cifras a las que este alcanza parecen señalar serias inconsistencias en el modelo de regulación existente para el aprovechamiento y extracción de la madera de los bosques naturales en el país, como consecuencia de la tramitología y costos requeridos para la aprobación de solicitudes y expedición de los correspondientes permisos de aprovechamiento. Por tanto se sugiere que se evalúe la posibilidad de establecer modelos de registro acordes con las circunstancias actuales como quiera que es imposible impedir el aprovechamiento del bosque natural por cuanto es la única opción económica de buena parte de sus pobladores.

Como se describe en la revisión anterior, los estudios existentes sobre el tema de subregistro son puntuales o de caso, realizados bajo parámetros definidos localmente sin un seguimiento continuado, hasta el momento no se ha diseñado una metodología específica que permita realizar mediciones de subregistro ni existe un seguimiento continuo que arroje resultados con valides estadística que avalen la réplica en diferentes condiciones.

En cuanto a las propuestas de solución, los diferentes países y aún los organismos internacionales involucrados en el tema, coinciden en proponer la reforma a las leyes y mecanismos de control existentes, para que sean menos estrictos y más cercanos a la realidad del propietario del recurso. Por otra parte, se propone el seguimiento de las zonas de aprovechamiento utilizando los sensores remotos y el seguimiento satelital, además de visitas por parte de la autoridad ambiental. Esta es una estrategia importante, sin embargo, en Colombia tiene limitaciones de orden económico y social, debido al bajo presupuesto de las Corporaciones Regionales y las condiciones sociales que existen en algunos de los sitios donde hay mayor cobertura forestal.

El sistema nacional ambiental SINA y las instituciones que lo integran carecen de una articulación que les permita optimizar el manejo y aplicación de la información.

Los representantes de las Autoridades Ambientales identifican las deficiencias en la articulación institucional para el manejo de la información.



El país carece de enlaces institucionales que le permitan optimizar el desarrollo ambiental a nivel regional y nacional.

Las Autoridades Ambientales Regionales no tienen la capacidad económica ni de personal para ejercer la aplicación de la Metodología para la Captura de Datos y Análisis de Información, por otra parte su función no es netamente de registro, por lo tanto no pueden ejercer el registro sin aplicar las medidas sancionatorias o coercitivas requeridas.

Las Autoridades Ambientales Regionales no requieren la participación directa en el proceso de registro, sin embargo si deben conocer la información recolectada y participar en el diseño y puesta en marcha de las medidas para el control del subregistro forestal.



11. RECOMENDACIONES

Este estudio se constituye en la primera aproximación cuantitativa del Subregistro forestal a nivel nacional que permitió el planteamiento de un marco metodológico específico para la continuidad e implementación del tema; la cual es responsabilidad de las Autoridades Ambientales, en cabeza del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

Fortalecer el sistema organizacional y articular las entidades del SINA, con el fin de hacer eficiente el manejo y aplicación de la información ambiental.

Poner en marcha la Metodología para la Captura de Datos y Análisis de Información, a fin de dimensionar el fenómeno del subregistro y diseñar las medidas necesarias para el control de dicho fenómeno.

Publicar la información del Subregistro con su correspondiente análisis.

La implementación de la metodología debe ser realizada por una Entidad de orden nacional con el apoyo de las Entidades regionales

Las CAR, deben conocer y apoyar el proyecto, pero no participar directamente, ya que serían juez y parte en el proceso.

La aplicación del instrumento debe ser realizada por profesionales forestales particulares que garanticen la transparencia y veracidad de la información.

La estimación del Subregistro nacional, implica el establecimiento de alianzas estratégicas entre las instituciones encargadas de estimar y publicar el consumo de productos forestales, con el fin de contribuir a la consolidación de un dato oficial del Subregistro forestal.



12. BIBLIOGRAFÍA

Agrocadenas, Anuario 2005. *Cadena Forestal y Madera*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

CIFOR. 2006. *Justicia en el Bosque. Los medios de vida rurales y en la aplicación de las leyes en los bosques*. No 10

CONAF. Documento *Estrategia de Fiscalización Forestal*. Consultado en www.contraloria.cl/cgrweb/Portal/exesite/download.jsp.

Congreso Latinoamericano de derecho forestal ambiental 2007 “*La Contribución del Sector y la Legislación Forestal Hacia El Alcance de los Objetivos del Milenio*”, Consultado en <http://www.catie.ac.cr/BancoMedios/Documentos%20PDF/vicldf.pdf>.

CONPES. 2208. Distribución de los Recursos para el Certificado de Incentivo Forestal con fines comerciales (CIF de Reforestación) - Vigencia 2008. 9 p.

Constitución Política de Colombia de 1991

Cordero, William. 2003. *Control de Operaciones Forestales con Énfasis en la Actividad Ilegal*. Documento Técnico 120/2003. Contrato USAID: 511 – C-00-93-00027. Consultado en <http://www.ibifbolivia.org.bo/ESP/investigacion/DTs>.

Che Yeom Freezailah B., Chandrasekharan cherukat. 2002. *Medidas para la Ordenación Forestal Sostenible en Indonesia*. Publicado en Boletín de Actualidad Forestal Tropical. Volumen 10 Número 1 2002. OIMT.

Decreto No 2811 de 1974

Decreto 1745 de 1995

Decreto 1791 de 1996

Del Gatto, Filippo. 2003. Documento *El Comercio no Documentado de Madera en Centro América: Comparación de Datos Estadísticos y Evidencia Anecdótica*. Consultado en www.talailegal-centroamerica.org/downloads/spanish/8.coercioregional.

Encuestas. 2208. A Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, Ingenieros Forestales particulares, Productores Corteros y Dueños de Aserrios o Depósitos de Maderas en Chocó, Magdalena Medio y Amazonía.

FAO, 2007. Anuarios Forestales. Roma.



FAO, 2006. Anuarios Forestales. Roma.

FAO. *Situación de los bosques del mundo*, 2001.

FAO, OIMT. 2006. *Las Mejores Prácticas para Fomentar la Observancia de la Ley en el Sector Forestal*. Roma.

Gobierno Nacional, Ley 21 de 1991.

Gobierno Nacional, Ley 70 de 1993.

Gobierno Nacional, Ley 99 de 1993.

IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, I. SINCHI e IIAP. 2007, *Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia*. Bogotá, Colombia.

INCORA. 2000. Resoluciones de Titulación Colectiva de Tierras a las Comunidades Negras. Bogotá.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM: 2005. *Metodología para el diligenciamiento del Cuestionario Conjunto del Sector Forestal para Colombia*, Junio 2005.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM. 2006. *Metodología para los cálculos de extracción y producción de madera en Colombia*, IDEAM, 2005, aplicada al año 2006, grupo de bosques.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM. 2007. *Metodología para los cálculos de extracción y producción de madera en Colombia*, IDEAM, 2005, aplicada al año 2007, grupo de bosques.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, INAC, IAvH, Invemar, I. SINCHI e IIAP. 2007, *Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia*. Bogotá, Colombia.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2008 *Consolidado Nacional y Regional de las Estadísticas de los Registros Administrativos: Aprovechamiento y movilización reportados por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible al Sistema Estadístico Forestal para Colombia SEFC. Periodo 1997 – 2006*. Bogotá Colombia

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, MADR, UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS. 2008. *Propuesta para la Elaboración de Estadísticas de Plantaciones Forestales Productoras del País*. Edición preliminar, estudio en revisión y ajuste. Bogotá, Colombia.



Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente - INDERENA, 1969. *Estado actual de los Aprovechamientos Forestales en Colombia*. Bogotá.

Johnson Steve. 2002 *Documentando lo Desconocido*. Publicado en Boletín de Actualidad Forestal Tropical. Volumen 10 Número 1 2002, OIMT.

MIDAS, Programa de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional – USAID, Agencia Presidencial de Colombia Para la Acción Social y la Cooperación Internacional, ACCIÓN SOCIAL, *Una Perspectiva de la Competitividad Agrícola y Forestal de Colombia*. Bogotá, Colombia 2008

Ministerio de Medio Ambiente – MMA, Inderena. 1994 *Lineamientos y Estrategias de Política para el Desarrollo Forestal Sustentable*, República de Colombia.

Ministerio del Medio Ambiente - Departamento Nacional de Planeación. 1996. Documento CONPES 2834. Bogotá. 35p.

Ministerio del Medio Ambiente. 2000. Plan Nacional de Desarrollo Forestal. Bogotá. 74p.

NICAMBIENTAL – ODI, DFID – BANCO MUNDIAL. 2003. *Estudios de Caso Sobre la Producción No Controlada en Nicaragua. La Producción Forestal No Controlada en Honduras y Nicaragua – Los Impactos sobre la Gobernabilidad y la Pobreza*.

OIMT. 2002. Boletín de Actualidad Forestal Tropical. Volumen 10 Número 1.

OROZCO M., José Miguel. 1996. *Diagnóstico de los Sistemas de Permisos y Concesiones Forestales y Propuesta de Criterios e Indicadores para la Ordenación Sostenible de los Bosques Naturales*. Ministerio del Medio Ambiente, OIMT. Bogotá. 318p.

Smith, Wynet. 2002. *El Problema Mundial de la Extracción Ilegal*. Publicado en Boletín de Actualidad Forestal Tropical. Volumen 10 Número 1. OIMT. 2002

TECNIFOREST Ltda., 1997. *Sistema de Control y Seguimiento a las Actividades de Aprovechamiento, Movilización, Almacenamiento y Transformación de Productos Forestales*. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Diciembre de 1997

TECNIFOREST Ltda., 1999. *Evaluación de la Oferta y la Demanda Nacional de Productos Forestales Maderables y No Maderables*. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, junio de 1999.

THOMSON, Tomás; JERRAN, M.R.K 1960. *Silvicultura Práctica*. Barcelona. 340 p.

Unidad de planeación Minero Energética UPME. 2007 *Balances Energéticos Nacionales 1975-2006*. Bogotá D.C.



UCN - Manejo y Gobernanza Forestal.

Unidad de planeación Minero Energética UPME. 2007 “*Balances Energéticos Nacionales 1975-2006*”. Bogotá D.C.

www.banrep.gov.co/estad/dsbb/srea_026.xls. Índices de precios al productor y al consumidor IPP e IPC

www.dane.gov.co. Cuentas nacionales y censos de población

www.ideam.gov.co/. Manuales base de información

www.mintransporte.gov.co/. Encuesta origen destino 2000 a 2004

www.siac.net.co/cites/DisListarApendices.jsp. Especies involucradas en la lista CITES

www.bosquesflegt.gov.co/html/index.php. Gobernanza forestal