



# DECIMOCUARTO INFORME ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE

## Informe Final

### Bosque Coberturas y uso forestal

**Investigador:  
Javier Baltodano**



*Nota: El contenido de esta ponencia es responsabilidad del autor. El texto y las cifras de las ponencias pueden diferir de lo publicado en el Decimocuarto Informe sobre el Estado de la Nación en el tema respectivo, debido a revisiones posteriores y consultas. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.*

<b>HECHOS RELEVANTES .....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
Algunas preguntas específicas que motivan este documento son:.....	7
<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>8</b>
<b>El bosque un ecosistema necesario para sobrevivencia .....</b>	<b>9</b>
Bosques y vulnerabilidad .....	10
Bosques y soberanía alimentaria .....	11
Bosques y salud.....	12
<b>Cambio de uso...amenazas, desafíos y agresiones con varios frentes .....</b>	<b>12</b>
Agrocombustibles .....	13
Producción de alimentos .....	14
Plantaciones de monocultivos de frutas y árboles.....	15
<b>Turismo y desarrollo inmobiliario .....</b>	<b>15</b>
Cambio climático y degradación de bosques.....	16
<b>Calidad de la cobertura y degradación de bosques ... un asunto poco conocido.....</b>	<b>16</b>
Calidad de la cobertura : bosque secundario vs. bosque primario .....	16
Degradación de bosques: socola, y fragmentación debido a caminos y trochas madereras .....	17
Falta de información y deficiencia en los registros de permisos de corta.....	18
Subvención a la tala del bosque:.....	19
<b>El SINAC, una institución con deficiencias serias para enfrentar la degradación de nuestros bosques...el Plan de Desarrollo Forestal (PNDF) no ayuda.....</b>	<b>20</b>
<b>Los mejores bosques en situación de desorden.....el caso de las áreas bajo regimenes especiales (ABRE).....</b>	<b>21</b>
<b>El caso de los territorios indígenas y la propuesta de ley para el desarrollo autónomo de pueblos (expediente 14.352):.....</b>	<b>22</b>
El caso de las islas: .....	24
<b>La crisis en el abastecimiento de madera y la implementación de la estrategia para sostenibilidad forestal.....</b>	<b>26</b>
Reforestación: .....	27
Manejo del bosque: .....	28
Control:.....	28
Seguimiento y Evaluación a través de Sistemas de Información: .....	29
Promoción de la Industria .....	30

<b>Aprovechamiento de Madera Caída.... innovando la manera de aprovechar madera del bosque.....</b>	<b>30</b>
<b>FONAFIFO.....éxitos y desafíos.....</b>	<b>32</b>
Ecomercados II. ....	32
<b>Cambio Climático, comercio del carbono y bosques.....</b>	<b>33</b>
Medidas del actual gobierno para enfrentar cambio climático.....	34
“A que sembrás un árbol” .....	35
<b>Legislación forestal: no hay modificaciones a la ley forestal pero si algunos decretos que se relacionan con el bosque.....</b>	<b>36</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>38</b>

## **HECHOS RELEVANTES**

- ? Se presentan estudios que documentan la función del ecosistema boscoso en cuanto a reducción de los niveles de vulnerabilidad de las comunidades, soberanía alimentaria y salud de las comunidades, todos estos aspectos afectados por el cambio climático
- ? La cobertura boscosa va a competir con otros usos del suelo como es la producción de agro-combustibles, alimentos y plantaciones de monocultivo
- ? La cobertura boscosa se está viendo agredida en algunas zonas por el desarrollo inmobiliario y turístico.
- ? La cobertura boscosa y en especial su composición florística y biodiversidad se ve amenazada por el fenómeno del cambio climático.
- ? No existe información adecuada sobre la calidad y/o niveles de degradación de la cobertura
- ? La CGR señala que el país está sacrificando calidad por cantidad, disminuyendo bosques primarios o secundarios e incrementando bosques regenerados que aún no alcanzan su madurez y que por lo tanto son más vulnerables.
- ? También se señala que existen serias deficiencias en el control forestal, relacionadas a deficiencias estructurales del SINAC y su incapacidad llevar registros, generar información adecuada y hacer uso óptimo de las misma
- ? Se decreta una veda forestal en el cantón de Talamanca.
- ? El MINAE tiene un presupuesto total que ronda los 17,000 millones de colones. De ese monto el SINAC gasta un 40 % para proteger todo el sistemas de Parques Nacionales y ASP (mas de un millón de hectáreas) y cubrir otros gastos relativos a su funcionamiento mientras que FONAFIFO gasta el 35% como PSA a unas 200,000 ha de bosques y 16,000 ha de plantaciones de árboles.
- ? En las áreas bajo régimen especial (ABRE) se ubican una buena parte del los bosques mejor conservados del país, sin embargo el programa de regularización del Catastro Nacional señala un caos a nivel de registro de propiedad de estos terrenos.
- ? Se presenta el caso de algunos Territorios Indígenas (TI) en donde se conserva gran cantidad de bosques primarios pero un alto % del área está en manos de no indígenas
- ? Esto ha significado no solo una agresión a la autonomía y los derechos de los indígenas sino también una agresión a los bosques ya que los indígenas se han caracterizado por el manejo sustentable de los recursos no así los no indígenas.
- ? El decreto DAJ-D- 059 -2006-MINAE vino facilitar los permisos de tala comercial en TI
- ? Algunos TI ha recibido sumas millonarias por parte del PSA pero poco se ha logrado en términos de la consolidación territorial en manos indígenas de estos TI.
- ? Algunos grupos indígenas señalan que la aprobación de la propuesta de ley para el desarrollo autónomo de pueblos (expediente 14.352) vendría a solucionar estos problemas
- ? Las islas son otro caso particular de ABRE donde se están dando conflictos sobre la tenencia de la tierra que podría afectar la cobertura boscosa.
- ? Los lugareños de Isla Caballo han indicado que los bosques del lugar se han recuperado pero que están amenazados por el desarrollo turístico.

- ? La gestión comunitaria del bosque se refiere a las regulaciones y prácticas que utilizan muchas comunidades para la conservación y el uso sustentable de los bosques con los que conviven.
- ? A finales del 2007 se organizó un encuentro-taller sobre la Gestión Comunitaria de Bosques en Costa Rica. En el mismo se presentaron experiencias exitosas y muy importantes de recuperación y conservación comunitaria de bosques
- ? A partir de las discusiones en ese taller quedó claro que en el país no hay ninguna ley que oriente o fomente dicha actividad y que en el caso de los bosques de dominio público no hay figura jurídica alguna que permita a terceros hacerse responsables del control y uso sustentable del bosque.
- ? Se presentó de manera oficial la “Estrategia para la Sostenibilidad de la Producción de Bienes y Servicios de Bosques y Plantaciones Forestales en terrenos privados en Costa Rica, 2007-2010”
- ? En ella se identifica que la crisis en el abastecimiento de madera empezó a gestarse en 1997 y explica algunas de las razones.
- ? La misma señala que “de no tomarse medidas inmediatas, las importaciones podrían representar para el año 2010 una erogación cercana a los US \$ 200 millones”.
- ? Esta estrategia tiene tres componentes productivos: promoción de la siembra de 7,500 de plantaciones de monocultivos/año; promoción de la tala selectiva mediante planes de manejo de 10,000 ha de bosques/año y promoción de la industria
- ? También tiene dos componentes relacionados al control de la actividad forestal y al mejoramiento de los sistemas de información.
- ? El país incrementó las áreas de plantaciones de árboles a ser subvencionadas por PSA a 6000 ha durante el 2007 y a 7,500 durante el 2008.
- ? Los desembolsos del PSA a las plantaciones de monocultivos de árboles (\$810/ha) que se hacían a 10 años plazo se redujeron a 5 años plazos debido a requerimientos del sector forestal.
- ? Asimismo el ciclo de corta promedio de las plantaciones se redujo de 12 a 8 años.
- ? Hay una tendencia marcada a producir plantaciones de árboles de ciclo corto tendiente a abastecer madera barata necesaria para fabricar tarimas para la exportación de piña y otros productos.
- ? En ese sentido, El PSA a las plantaciones tiende a convertirse en una subvención indirecta a los exportadores de productos que requieren tarimas
- ? No se aborda en la estrategia mencionada los problemas de las plantaciones de monocultivo de árboles señalados en el informe del Estado de la Nación anterior respecto a la bajos “índices de efectividad” de las mismas.
- ? Según el SINAC es necesario subvencionar la tala selectiva llevada a cabo mediante planes de manejo de bosques para que esta actividad sea rentable. El sector forestal lo apoya, otros sectores lo critican.
- ? La subvención a las actividades de tala selectiva tal y como se daban en años anteriores podría implicar incrementar sustancialmente los presupuestos actuales del sistema PSA
- ? Sin embargo es difícil que las actividades forestales, aún mediante subsidios logren competitividad frente a otros posibles usos del suelo
- ? La productividad (en términos de metros cúbicos / ha /año) de la tala selectiva del bosque tropical propuesta es igual a la de otras actividades de menos impacto como el aprovechamiento de madera caída.

- ? Se presenta información sobre la actividad de aprovechamiento de madera caída por parte de campesinos que habitan la Reserva Forestal Golfo Dulce. Se produjeron más de 8000 metros cúbicos de madera durante el 2005-2006 lo que significó un ingreso complementario de 5.9 millones por familia
- ? 10% de los permisos de madera caída fueron solicitados por mujeres
- ? Esta actividad sin embargo no tiene ningún tipo de incentivo, programa de fomento o capacitación que la acompañe.
- ? El FONAFIFO cumplió con sus metas propuestas para el 2007 en cuanto a establecimiento de contratos de conservación de bosques (96%), plantaciones de árboles (91%) y árboles plantados en SAF (90%)
- ? Se aprobó la ley del contrato préstamo de Ecomercado II (n.º 7388-CR- exp. 16.769) que viene acompañada de una donación significativa del GEF para apoyar el PSA. Con esto, FONAFIFO queda financiada por los próximos cinco años.
- ? Le queda a FONAFIFO completar integralmente la implementación de su estructura organizacional según lo recomienda la CGR
- ? Se hace un análisis de la relación entre los mecanismos de compensación generados a partir del Protocolo de Kyoto y otras iniciativas voluntarias y el bosque y las plantaciones. Se presentan algunas críticas desde sectores ecologistas a nivel internacional sobre los mecanismos de compensación en general y los sumideros de carbono en particular en cuanto a su impacto para disminuir el fenómeno del cambio climático.
- ? La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) se ha focalizado en la propuesta carbono neutral dejando de lado algunos componentes importantes como los son la mitigación mediante reducciones de emisiones reales y la adaptación de las comunidades frente al cambio climático.
- ? La propuesta carbono neutral del gobierno actual se sustenta en un modelo voluntario de compensación de emisiones ligado al posible éxito internacional de la marca "C-neutral"
- ? No se conoce si territorio nacional alcanzará para compensar las propias emisiones.
- ? Tampoco se discute dentro del programa C-neutral como se distribuirá las necesidades de compensación voluntarias a nivel nacional con la venta de créditos de carbono a mecanismos de compensación obligatorios a nivel internacional según uno de los objetivos del contrato-préstamos eco-mercados II.
- ? Tampoco se discute si habrá interés por parte de las empresas de participar en el mismo.
- ? El proyecto eco-mercado I cuyo uno de los objetivos principales era crear mercados de servicios ambientales nacionales tuvo relativo poco éxito: la contribución de las empresas durante el 2007, se limitó a menos del 1% comparado con los montos girados desde el Ministerio de Hacienda.
- ? El programa "a que sembrás un árbol" incluye dentro de los árboles contabilizados los sembrados regularmente por las compañías madereras mediante plantaciones de monocultivos de especies exóticas. Son árboles que serán cortados a mediano y corto plazo y en algunos casos su madera utilizada para hacer tarimas.
- ? No hay modificaciones a la legislación forestal vigente pero si algunos decretos que pueden tener impactos negativos sobre la cobertura forestal.

## INTRODUCCIÓN

La presente ponencia presenta un análisis del territorio desde la perspectiva de la cobertura boscosa y el aprovechamiento forestal en el país. Dado que el año anterior se trabajó el último mapa existente de cobertura forestal, este año nos proponemos profundizar en detalles que describan la vulnerabilidad del recurso forestal y su relación con la vulnerabilidad de las comunidades, agregando además información particular del 2007 en aspectos relacionados al abastecimiento de madera, a territorios indígenas y otras áreas importantes desde el punto de vista de la cobertura forestal. Se incluye también información relacionada al financiamiento forestal, así como la relación con las políticas propuestas para hacer frente al fenómeno del cambio climático.

### **Algunas preguntas específicas que motivan este documento son:**

- ? ¿Cómo se relaciona la cobertura con aspectos relacionados a la vulnerabilidad, soberanía alimentaria y salud de las comunidades?
- ? ¿Cómo se puede identificar territorialmente la vulnerabilidad y sostenibilidad del uso de recursos? ¿Cuán vulnerables son los alcances en cuanto a cobertura forestal para su mantenimiento hacia el futuro?
- ? ¿Cómo se caracterizan las zonas recuperadas? ¿Qué uso tenían anteriormente y cuán vulnerable es el mantenimiento de su recuperación?
- ? ¿Cuál es el papel y la distribución de los incentivos forestales, pago de servicios ambientales y otros para mejorar y sostener la cobertura forestal?

¿Cuál es el comportamiento del consumo de madera en el país y qué ha pasado con el anuncio de desabastecimiento realizado en el 2006 por el gobierno?

- ? ¿Cuáles son los principales sectores de consumo de madera y cuáles las principales fuentes de abastecimiento?
- ? ¿Cuáles cambios y cuáles desafíos muestra la política forestal del país?
- ? ¿Qué avances y tendencias existen en cuanto a tala ilegal, veda y amenazas de especies forestales?
- ? ¿Qué desempeño y resultados tienen las políticas en torno a la neutralidad de carbono?

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente informe se inicia analizando los beneficios del bosque en términos de su aporte para lograr la reducción de la vulnerabilidad, la soberanía alimentaria y mejores condiciones de salud de las poblaciones humanas. Sin embargo, a pesar de su importancia estratégica para la sobrevivencia y de la recuperación de la cobertura boscosa lograda en los últimos años, esta enfrenta serias amenazas, desafíos y agresiones. Se presentan datos sobre las necesidades de tierra para la siembra de agrocombustibles, soberanía alimentaria y la expansión de cultivos de exportación en relación a la presión que ejercen sobre la cobertura forestal. También se analizan algunas de las agresiones que sufren ecosistemas boscosos debido al desarrollo inmobiliario en áreas costeras y las amenazas que implica el cambio climático para los bosques y su biodiversidad.

Se aborda luego el tema de la calidad de la cobertura en cuanto a edad del bosque y a procesos de degradación determinados por socla y fragmentación debido a proyectos turísticos y a la fragmentación y erosión causada por trochas madereras. Se reconoce que no hay información adecuada al respecto. También se reconoce que hay serias deficiencias en cuanto al control forestal por parte del Estado. El SINAC, la institución responsable del control forestal tiene serias deficiencias estructurales y no maneja de manera adecuada los sistemas de información necesarios. Durante el 2007 no se presentaron datos relacionados a los permisos de corta de madera. Se analiza también su presupuesto y las relaciones existentes entre el Fondo de Parques Nacionales y los fondos destinados al FONAFIFO.

Se aborda asimismo, el caso de las áreas bajo regímenes especiales (ABRE), tierras cuya situación en cuanto al registro de la propiedad es caótica y sin embargo son indispensables desde el punto de vista del tamaño y la calidad del recurso forestal que contienen. Dentro de las ABRE se incluyen áreas estratégicas desde varios puntos de vista como los son los Territorios Indígenas, algunas Áreas Silvestres protegidas (ASP), la Zona Marítimo Terrestre incluyendo las islas. El caso de los TI es bastante dramático, mucha de estos territorios presentan inseguridad jurídica y sus tierras están en posesión de habitantes no indígenas.

Otro elemento tratado es la crisis en el abastecimiento de madera mediante el análisis de la ‘Estrategia para la Sostenibilidad de la Producción de Bienes y Servicios de Bosques y Plantaciones Forestales en terrenos privados en Costa Rica, 2007-2010’. Se hace un cuestionamiento sobre las medidas que se está ejecutando de fomento el fomento e incremento de la subvención a plantaciones de monocultivos de árboles sin tomar las medidas necesarias para solucionar los problemas señalados en el informe del Estado de la Nación anterior respecto a la bajos “índices de efectividad” de las mismas. Se señala que la subvención a las plantaciones de ciclo corto ( 8 años) puede convertirse en una subvención indirecta a la producción de tarimas baratas que necesitan algunas empresas exportadoras.

También se cuestiona la intención de promocionar la tala selectiva llevada a cabo mediante planes de manejo de bosques. La sustentabilidad de esta práctica es incierta, se presentan algunos estudios que documentan los impactos negativos de la misma a nivel ambiental. También se analizan otros componentes de la estrategia mencionada incluyendo la necesidad urgente de mejorar los sistemas de información y la industrialización de la madera.

Se presentan experiencias novedosas de conservación y uso sustentable del bosque, incluyendo la gestión comunitaria que varias comunidades llevan a cabo en torno a la protección y regeneración de bosques aledaños y el aprovechamiento de madera caída en la Reserva Forestal de Golfo Dulce. Estas experiencias, si bien novedosas y a menudo reducidas en cuanto a su área de influencia tienen un potencial significativo de desarrollo toda vez que se abran oportunidades legales, programas de capacitación y fomento.

FONAFIFO, como institución administradora y ejecutadora del PSA sigue cumpliendo en lo referente a sus metas: en los últimos cinco años (2003-2007) se han elaborado contratos por conservación de bosque en poco menos de 200,000 ha y por plantaciones de árboles en 16,000 ha. Durante el 2007 se cumplió con el 96% de las metas en cuanto a conservación del bosque, 91 % en cuanto a las metas de establecimiento de plantaciones de monocultivo y 90% en cuanto al establecimiento de árboles en sistemas forestales. Su costo en relación al MINAE sin embargo es alto, consume 36 % del presupuesto anual de dicha institución. Para su financiamiento durante los próximos cinco años se aprobó el contrato de préstamo eco-mercados II.

También, este documento analiza la propuesta de carbono neutral y el programa “ a que sembrás un árbol” desde la perspectiva climática indagando sobre las debilidades y desafíos que presentan esos programas en cuanto a su impacto relacionado al clima y al ambiente en general.

Finalmente se hace un breve recuento de las modificaciones en cuanto a legislación relacionada a los bosques

## **El bosque un ecosistema necesario para sobrevivencia**

Más allá de la rentabilidad, de su capacidad para la producción de madera o de la conservación de una de las concentraciones de biodiversidad más grandes del mundo, los ecosistemas boscosos son indispensables para la sobrevivencia y la buena calidad de vida de las comunidades, tanto rurales como urbanas.

Hasta la fecha la planificación de los bosques fuera de las ASP ha estado enfocada hacia la producción de madera, la conservación de la diversidad biológica según el mapa de rutas de conectividad (ver Baltodano, 2007b) y en alguna medida también hacia conservar bosques de protección de fuentes de agua. No se ha integrado con otras necesidades como la reducción de la vulnerabilidad, la soberanía alimentaria, la gestión integral de cuencas y otros aspectos relacionados a la calidad de vida de nuestras comunidades y reducción de los impactos que pueda ocasionar el cambio

climático. Algunas iniciativas de investigación internacional empiezan a abordar este tema (Forner et al, 2006)

A continuación analizamos algunos de estos aspectos:

### ***Bosques y vulnerabilidad***

Los desastres son la combinación de un fenómeno natural y su interacción con la vulnerabilidad humana. El nivel de vulnerabilidad de las comunidades depende de la resistencia y de la resiliencia de los elementos ecológicos y sociales ante el evento, donde la resistencia se refiere a la capacidad del sistema a resistir la transformación drástica generada por el evento y la resiliencia a la capacidad que tiene el sistema para regresar a su estado original (Holtz-Gimanez, E. et al 2000). Los desastres de mayor magnitud cuantificados a partir de las pérdidas de vidas humanas, destrozos en la infraestructura y sistemas agrícolas que han afectado Centroamérica durante la última década están relacionados a procesos de erosión, incluyendo el desplazamiento de grandes masas de tierras en laderas o inundaciones en las partes bajas producto de tormentas tropicales y huracanes. El huracán Mitch de 1999 fue quizás el evento mas devastador, con vientos de hasta 285 km/hr, generó lluvias de hasta un 50% de los promedios anuales y causó alrededor de 10,000 muertes, 3 millones de damnificados y unos 6 billones de dólares en daños. Eventos similares pero de menor magnitud, se ha presentado en la región prácticamente todos los años a lo largo de la presente década y se prevé que el cambio climático va a intensificar estos fenómenos aún mas. La intensidad de los daños ocasionados ha sido relacionada a la deforestación a que se ha visto sometida la región (Holtz-Gimenez 2008). Grip et al. (2005), fundamentados en una extensa revisión de literatura explican como se generan impactos sobre el suelo y el agua debido a la transformación de bosques en zonas tropicales. Señalan que actividades como la tala selectiva o la deforestación mediante el uso de maquinaria pesada inciden sobre los niveles de permeabilidad y compactación del suelo que a su vez permiten mayores niveles de escorrentía superficial y por lo tanto mayor acumulación de aguas en las cuencas bajas. Asimismo, señalan que según tipos de suelo, la tala selectiva, la construcción de caminos y la deforestación incrementan la presencia de derrumbes. Una investigación de tipo participativo llevada a cabo por organizaciones, en su mayoría miembros del movimiento Campesino-Campesino, señaló que las parcelas donde la conservación del bosque, la agroforestería, la cubierta viva y otras prácticas fueron implementadas, resistieron de mejor manera el impacto del huracán Mitch y tuvieron una mayor capacidad de recuperar su estado productivo (Holtz-Gimanez et al, 2000).

De manera similar se ha identificado una relación estrecha entre el grado de destrucción causado por el tsunami de diciembre del 2004 en las costas de gran parte del sudeste asiático y el estado de la cubierta forestal de esas costas. Se ha estimado que ese fenómeno mató a unas 174.000 personas y destruyó decenas de millares de edificios en Tailandia, Indonesia, India, las Maldivas y Sri Lanka. Sin embargo, el área de Ranong en Tailandia apenas sufrió daños gracias a la existencia de un lujuriante bosque de manglares ( ver Baltodano, 2007).

En Costa Rica se ha empezado a llamar al atención sobre la relación cobertura forestal y la vulnerabilidad. Algunas comunidades en Costa Rica, se han venido pronunciando al respecto: El Comité Cívico Limonense, en conjunto con otras organizaciones y comunidades de la Zona Atlántica y en especial de los alrededores de Guápiles han señalado que tanto la expansión piñera que destruye bosques secundarios y potreros arbolados, como la tala destructiva de los bosques, están incrementando su vulnerabilidad. Ellos exigen que se prohíban ambas actividades al sur de la ruta 32 debido a las pendientes pronunciadas y a la presencia de fuentes de abastecimiento de agua que existen. (Coecoceiba, 2008).

Asimismo, Lobo (conv per) ha documentado de manera amplia la apertura de trochas, caminos y terrazas como parte del desarrollo de infraestructura turística y bienes inmobiliarios en zonas susceptibles de altas pendientes y alta pluviosidad a lo largo de la fila costeña y el sector Mogos del cantón de Osa. Algo similar ocurre en la zona costera de la península de Nicoya.

Además, es importante hacer notar de nuevo al igual que se hizo en el informe sobre bosques, cobertura y uso forestal del año pasado ( Baltodano, 2007b) que un 90% de las 16 cuencas identificadas por la Comisión Nacional de Emergencias con riesgo de inundación, son cuencas que históricamente han sido sujetas de explotación maderera en su parte media y alta.

En este sentido, un paisaje diverso, que incluye cobertura forestal estable en zonas estratégicas es indispensable para disminuir la vulnerabilidad de nuestras comunidades frente a la amenaza de fenómenos naturales. Esto cobra singular importancias dentro de una estrategia de adaptación al cambio climático.

### ***Bosques y soberanía alimentaria***

Para la gran mayoría de pueblos indígenas, el bosque es su gran almacén, el que los provee de alimentos, medicinas y materiales . Sin embargo, cada vez más, las comunidades campesinas y algunas zonas urbanas empiezan a valorar el bosque en términos de sus aportes como complemento alimenticio (Baltodano, 2007c). Aunque por lo general los alimentos provenientes del bosque no forman parte de la dieta básica cotidiana, ellos juegan un papel importante como alimento suplementario. Contribuyen a la diversificación de la dieta, mejorando su calidad y cantidad, y permiten mantener la seguridad alimentaria en tiempos de cosechas escasas o durante los desastres naturales (FAO, 1996)

Los bosques aledaños a zonas productivas, por otro lado, contribuyen a generar un ambiente más sano, que a su vez redundará en una mejor producción de cosechas. Las raíces de los árboles extraen nutrientes de las capas profundas y los depositan en la superficie en forma de hojas y humus; algunos árboles además fijan nitrógeno y ayudan a mantener la fertilidad

del suelo; los pequeños bosques restaurados sirven además de sombra para animales, aportan forrajes y funcionan como tapavientos, disminuyendo la erosión (FAO, 1996).

Experiencias a nivel nacional han mostrado la interrelación directa entre la restauración del bosque tropical y la soberanía alimentaria. En un bosque tropical campesino de 9 Hectáreas en la zona norte de Costa Rica se encontraron 17 especies de árboles y palmas que aportaban alimento a la familia a lo largo del año y otras 20 especies que eran utilizadas como plantas medicinales. Este bosque fue restaurado a partir de un antiguo potrero mediante un proceso combinado de regeneración natural y la siembra de especies comestibles y maderables. Para la familia campesina representa un complemento alimenticio importante y a la vez, la madera que en él se produce, representa un ahorro y un complemento económico a largo plazo. (Baltodano, 2007c)

### ***Bosques y salud***

Se han identificado más de 15 enfermedades graves que están relacionadas a la destrucción y degradación de los bosques (CIFOR, 2006). Por otro lado, el rico conocimiento tradicional en cuanto a uso de plantas y otros organismos permite a millones de personas enfrentar sus enfermedades. Es un conocimiento que por lo general se comparte solidariamente o a precios accesibles y depende de una transmisión oral donde la cultura tradicional y la conservación de los recursos juegan un papel sumamente importante. Mucho del conocimiento ancestral se ha filtrado dentro de las comunidades campesinas que llegaron a habitar esas áreas. En solo la región de Upala, en las llanuras bajas de la zona norte de Costa Rica, se han identificado más de ciento cincuenta plantas y otros elementos de la biodiversidad regional que son usados cotidianamente para curar enfermedades por las comunidades y pueblos que ahí habitan. Gran parte de ese conocimiento se permeó a los colonos que llegaron en épocas recientes a partir del pueblo Malekú, los habitantes ancestrales de esa región (Coecoceiba, 2003) y está en estrecha relación a los remanentes boscosos que sobreviven en la zona.

### **Cambio de uso...amenazas, desafíos y agresiones con varios frentes**

Los bosques, como se analizó en el punto anterior, están relacionados de manera integral con aspectos medulares para nuestra sobrevivencia, sin embargo enfrentan una coyuntura difícil donde se les pone a competir en términos de rentabilidad económica con otros usos del suelo como son los monocultivos de frutas tropicales, productos utilizados para elaborar agro-combustibles, árboles de crecimiento rápido o infraestructura turismo. Los mercados de servicios ambientales tratan de enfrentar esta realidad, pero cada vez se hace más difícil la competencia. Las condiciones de amenaza sobre la cobertura forestal que se señalaron en el reporte anterior (Baltodano, 2007) se incrementaron y en algunos casos se han convertido en agresiones directas durante el 2007 debido especialmente, a los cambios ocurridos en los paradigmas del desarrollo producto de la crisis actual del petróleo, a la intensificación de la amenaza que significa el cambio climático y a la expansión del desarrollo inmobiliario.

La urgencia de retomar el concepto de la soberanía alimentaria es una situación mundial que no ha dejado de repercutir en Costa Rica. Las propias palabras del señor Jean Ziegler, relator especial para las Naciones Unidas sobre el derecho a la alimentación advierten sobre esta situación: 'Un rápido aumento de los precios de los

cultivos alimentarios intensificará la competencia por la tierra y otros recursos naturales, en particular las reservas forestales. Esto enfrentará a los agricultores independientes y a las comunidades indígenas de habitantes de los bosques con las grandes empresas agroindustriales, y los grandes inversores que ya están comprando grandes superficies de tierra o desalojando a la fuerza a los agricultores de su tierra. ....Hay que extraer enseñanzas de la expansión más reciente de la producción de soja en toda América Latina, que ha contribuido a la deforestación de grandes superficies de tierra cultivable en la cuenca del Amazonas y ha provocado el desalojo forzoso de sus tierras de muchos agricultores y de poblaciones indígenas” ( Naciones Unidas, 2007)”

En ese sentido, continuación se presentan algunos de los elementos que amenazan con desplazar bosques, otros que representan desafíos para integrarse con la cobertura forestal y otros que están agrediendo directamente a la cobertura boscosa:

### **Agrocombustibles**

Frente a la crisis del global de petróleo surgió el “boom” internacional de la producción de agro-combustibles (denominados también como biocombustibles) al cual Costa Rica se ha ido sumando. Si se continúan los planes de sustituir parcialmente el consumo nacional de combustibles fósiles con agrocombustibles, esto se traduciría en presión sobre tierras bajo cobertura forestal (Cuadro 1.).

**Cuadro 1. Sustitución de combustibles por agro-combustibles en CR y la tierra necesaria para su producción**

	<b>DIESEL</b>	<b>GASOLINAS</b>
<b>Consumo nacional aproximado (2007)</b>	1100 millones de litros diesel	900 millones de litros de gasolinas
<b>Substitución propuesta, cinco años plazo</b>	20%	12%
<b>Litros de agrocombustibles necesarios para la sustitución (millones de litros)</b>	220 millones de litros agro-diesel	108 millones de litros de etanol (gasolina equivalente)
<b>Rendimiento producción de agrocombustibles</b>	5000 litros/ha/año	4000 litros/ha /año (gasolina equivalente)
<b>Tierra necesaria para la producción del agrocombustibles de sustitución</b>	44,000 ha palma africana	27,000 ha caña de azúcar

La demanda de tierra para la producción de los agrocombustibles necesarios para satisfacer los niveles de sustitución planteados de palabra por el actual gobierno son relativamente altos. Significan casi un 100% de incremento con respecto a las plantaciones que ya existen en el caso de la palma y más de un 50 % en el caso de la caña de azúcar. Sin embargo si se toma en cuenta que el crecimiento en los niveles de consumo ronda los 7% anuales, entonces, mantener los niveles de sustitución requieren la adición anual de unas 4,000 ha de palma y 2,000 ha de caña aproximadamente. Además, los niveles de demanda de tierra para agrocombustibles se pueden incrementar dramáticamente si se abren nuevos mercados para la exportación, algo que fomenta el TLCEUCARD debido a que facilita la inversión en cultivos para agrocombustibles destinados a la exportación ( Villalta JM, con pers)

Las Naciones Unidas (2007) han llamado la atención sobre la amenaza que representan los agrocombustibles para la alimentación en los países en vías de desarrollo. Ese mismo informe señala que para cumplir con las metas de sustitución de combustibles fósiles por agro-combustibles que la Unión Europea se ha planteado, deberían dedicar el 70% de su producción a dichos cultivos, algo similar pasa con Estado Unidos y ambas regiones ya dependen fuertemente de las importaciones de América Latina de soja, caña de azúcar y aceite de palma. Esta situación está generando una fuerte presión por la tierra, desalojos forzados, irrespeto a los derechos humanos y deforestación de bosques tropicales en varias localidades de la región. (Naciones Unidas, 2007)

### **Producción de alimentos**

Como se ha mencionado, a finales del 2007 y el inicio del 2008 se identificó la crisis de los alimentos. Hoy en día se reconoce una necesidad urgente de recuperar nuestra soberanía alimentaria no solo debido al incremento de los precios sino también por el desabastecimiento generalizado de los alimentos en los mercados internacionales. Para producir nuestros alimentos también se va a requerir de tierra. En el cuadro 2 se presentan las áreas adicionales que deben sembradas para el abastecimiento de algunos granos básicos. En total se estima que se deben establecer unas 283 mil ha adicionales de maíz blanco y amarillo, frijol y arroz si se quiere abastecer la demanda nacional. En la actualidad existen unas 400mil hectáreas bajo cultivos agrícolas.

**Cuadro 2. Área aproximada requerida para la producción de granos básicos necesarios para abastecer el consumo nacional (a partir de datos tomados de Céspedes et al, 2007; Salazar, 2004)**

producto	Rendimiento aproximado (TM/ha/cosecha)	Consumo nacional (TM/año)	Producción actual (TM)	Ha actuales	Ha adicionales (total aproximado)
Maíz blanco (Alimento humano)	3.0	48,000	13,000	6,300	16,000
Maíz Amarillo (alimento animal)	3.3	500,000	-	-	150,000
fríjol	0.6	35,000		16,000	41,000
arroz	@1.8	235,167	98,000	54,000	76,000
<b>total</b>					<b>283mil</b>

La producción de los alimentos necesarios se puede enfrentar a partir de la promoción del agro-negocio basado en grandes monocultivos de uso intensivo de insumos o se puede asumir a partir de la agricultura campesina, familiar e indígena y la pesca artesanal, con la diversidad de sistemas productivos basados en relaciones de género justas, en la enorme riqueza de conocimientos y prácticas ancestrales, acumuladas por generaciones que garantizan la producción de alimentos y el bienestar sostenible de las personas y de la biodiversidad (Vía Campesina, 2008). Esta última permite de mejor manera asumir el desafío de integrar el bosque dentro de la parcela campesina y en

sitios estratégicos que complementen la producción agropecuaria y a su vez disminuyan la vulnerabilidad frente a los fenómenos climáticos de las comunidades tal y como lo ha propuesto también la FAO (1996).

### ***Plantaciones de monocultivos de frutas y árboles***

El incremento de las plantaciones de monocultivos de árboles, subvencionadas por estado también se traduce en demanda de tierras. El plan de contingencia para enfrentar el desabastecimiento de madera incluye un incremento substancial en el monto y cantidad de las subvenciones a las plantaciones de monocultivos. Se propone financiar 7500 ha por año. Si se mantuviera el ciclo de corta promedio de 12 años esto significaría mantener unas 90,000 ha de plantaciones de árboles, un área similar a la de las plantaciones de café.

Sin embargo, un cambio importante ocurrió en las políticas de financiamiento a las plantaciones. Los montos de la subvención<sup>1</sup> que en el 2007 se distribuían a diez años plazo, justamente para tratar de favorecer ciclos de corta largos de 12 o más años, fue disminuido a 5 años lo que va a favorecer ciclos de corta menor y eventualmente un incremento en la tierra bajo monocultivo de árboles (decreto N° 34371-MINAE).

Asimismo monocultivos como la pila, la naranja y el plátano siguen aumentando su área de siembra, mientras que otros se mantienen estables ( Roldán, 2008)

### **Turismo y desarrollo inmobiliario**

Durante el 2007 se denunciaron ampliamente los impactos que el turismo y sobre todo el desarrollo inmobiliario están teniendo sobre los bosques. Por su ubicación esta actividad está impactando bosques primarios de inmenso valor en términos de protección de biodiversidad, conservación de fuentes de agua, control de la erosión y disminución de la vulnerabilidad de comunidades aledañas. El caso del cantón de Osa es especialmente dramático debido a la alta pluviosidad de la zona y a los altos niveles de endemismo y biodiversidad del área ( Lobo , conv per). A pesar de una supuesta moratoria municipalidad en cuanto a permisos de construcción (ver Baltodano, 2007b), la realidad indica que estas construcciones han proliferado en terrenos de altas pendientes amenazando ecosistemas únicos como la Laguna de Sierpe , el corredor biológico de la Fila Costeña y los arrecifes del Parque Nacional Bahía Ballena. Solo en el 2007 los permisos de construcción del cantón del Osa se incrementaron en un 200 %, además, de los 33 planteles de construcción en la Fila Costeña 25 se encuentran en suelos designados bajo categoría de protección o uso muy limitado (Piñero, 2008)

---

<sup>1</sup> En este trabajo se utiliza el término subvención a las plantaciones de monocultivos de árboles para referirse al pago por servicios ambientales a la reforestación. Ver discusión al respecto en Baltodano 2007b.

### **Cambio climático y degradación de bosques**

Algunos estudios han empezado a llamar la atención sobre el impacto que ya empieza a tener el incremento de las temperaturas y los subsecuentes cambios en los patrones climáticos sobre los bosques. Un estudio elaborado por el Centro Científico Tropical (CCT) indicó que las zonas de vida de nuestro país podrían cambiar hasta en un 60,1% del territorio nacional; siendo los tipos de bosques más afectados: el bosque seco tropical, el bosque pluvial montano y el páramo pluvial subalpino, que desaparecerían, así como la disminución significativa del bosque húmedo tropical y el bosque muy húmedo tropical y se daría un aumento hasta en un 200% del área actual de bosque pluvial premontano. (Ministerio de Ambiente y Energía et al, 1999). El mismo estudio señala que el cambio en la extensión de las zonas de vida puede generar efectos como amenaza a la biodiversidad por disminución de área en las zonas de vida seco y muy húmedo tropical, mayor amenaza por deforestación en las nuevas áreas que cambian a bosque húmedo y muy húmedo premontano y disminución de la capacidad hídrica de los bosques que hoy son pluviales y que en el futuro dejarán de serlo.

### **Calidad de la cobertura y degradación de bosques ... un asunto poco conocido**

Si bien el país tiene estudios específicos sobre su cobertura boscosa y cuenta con un mapa de cobertura con un nivel de precisión de menos de 50 m<sup>2</sup> (Calvo-Alvarado et al, 2006), no cuenta con estudios que precisen de mejor manera la calidad de estos bosques o los niveles de degradación y fragmentación de los mismos.

#### **Calidad de la cobertura : bosque secundario vs. bosque primario**

A pesar del aumento reportado en la cobertura forestal entre el período 2000-2005, la Contraloría General de la República (2008) llama la atención de que “en ese mismo período, el promedio de hectáreas deforestadas pasó de 3.000 a 5.700, por año, por lo que el aumento de la cobertura forestal se explica, principalmente, por la regeneración de fincas ganaderas que dejaron de explotarse en la última década. Esta situación plantea, según el mismo informe, que el país está sacrificando calidad por cantidad, disminuyendo bosques primarios o secundarios e incrementando bosques regenerados que aún no alcanzan su madurez y que por lo tanto son más vulnerables (Contraloría, 2008). Otros estudios, señalan que bosques secundarios de hasta 30 años de edad, si bien alcanzan una estructura similar a un bosque primario, su composición de especie y niveles de diversidad de árboles son inferiores. (Coecoceiba, 2003b).

No hay claridad en los números de la cobertura de bosque secundario. El SINAC (2007) sin aclarar las fuentes, estima que para el año 2000, 586,967 ha de las 1.595725 ha de bosque existentes correspondían a bosque secundario. En los estudios de cobertura 2005 (Calvo et al, 2006) se identificó un incremento en 125,000 ha de bosque secundario y una deforestación en 34,300 ha, de los cuales algo fue bosque secundario y algo bosque primario.

### ***Degradación de bosques: socola, y fragmentación debido a caminos y trochas madereras***

Hay indicios específicos de degradación de bosques debido a actividades de turismo y desarrollo inmobiliario y explotación de madera principalmente. Por ejemplo, en bosques de ZMT o en bosques privados aledaños se ha documentado procesos de degradación mediante socolas regulares. Al parecer, esta situación se repite en varias zonas costeras del país (Figuerola, con per; Frankling, 2008) a pesar de que ha quedado claro que los bosques en ZMT son patrimonio forestal del estado y están bajo la autoridad forestal del Estado (Contraloría 2007b).

También se ha documentado ampliamente los impactos negativos de la tala selectiva del bosque tropical mediante el uso de maquinaria pesada que incluyen procesos de desecamiento, fragmentación y erosión debido a caminos y trochas madereras y pérdida generalizada de biodiversidad (Asner et al .2005;. Asner et al 2006.. Laurance et al 2006. Grip et al, 2005; Barrantes et al 1999).

Se ha señalado que algunas regiones están sujetas a tala ilegal y a anomalías y abusos con permisos y autorizaciones de extracción de madera. Se ha señalado también que existe incapacidad y falta de recursos para el control forestal y a menudo los propios regentes forestales no cumplen de manera adecuada su compromiso de regentar bajo fe pública los permisos de tala (Iglesias, 2008). La unidad de Control Forestal del MINAE que tuvo algunos éxitos en el control de la Tala Ilegal durante años pasados fue disuelta por falta de recursos y reestructuración (Iglesias, 2008)

Es importante recalcar tal y como lo informa la Contraloría General de la República (2008) que “en el “Taller Nacional de Costa Rica sobre la socialización y seguimiento de la iniciativa Puumbo II y de la Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal (ENFF) en Centroamérica”, realizado por el SINAC en octubre de 2007, se señaló la necesidad de revisar la relación regente-regentado, para establecer un sistema de contratación más objetivo que rompa la relación de dependencia directa del maderero con el regente”

Ese mismo informe (Contraloría, 2008) también profundiza en la problemática del control forestal expresando: “no existe o es mínimo el control permanente en la industria y centros de transformación de la madera, descuidando el control en patio y la recuperación de guías y placas”. Además, ese documento indica, en relación con el transportista de la madera, que “este paga sobornos a los funcionarios de los puestos de control en carretera, ya sea por que transporta la madera utilizando guías recicladas o para que no sean selladas. Adicionalmente, en acuerdo con el informe, “el industrial no entrega las guías y placas con el fin de reutilizarlas”. Esta situación también fue comentada al órgano contralor, por funcionarios de la Oficina Forestal Nacional (ONF) y del Instituto de Investigación y Servicios Forestales (INISEFOR) de la Universidad Nacional (Contraloría, 2008)

Según ese mismo informe: “las iniciativas para regular de mejor forma la entrega y empleo de guías y placas para el transporte de madera han sido cuestionada por el Colegio de Ingenieros Agrónomos ante los tribunales de justicia, por considerar que no fue emitida por el órgano competente, en este caso por el Consejo Nacional de Áreas

de Conservación (CONAC), posición que fue acogida por la Sala 1ª de la Corte Suprema de Justicia y la dejó sin efecto”. “Al respecto, llama la atención – concluye el mencionado informe - que a pesar de que la resolución no se objetó por el fondo, no fue elevada al CONAC para ser emitida por el órgano facultado para tal efecto, con lo cual se ha dejado de establecer un instrumento que vendría a mejorar el control no solo sobre el transporte y la industria de la madera, sino también sobre la gestión de los regentes forestales”

Probablemente, debido a este tipo de desordenes en el control forestal se ha llegado a situaciones extremas donde se ha tenido que recurrir a vedas regionales vía decreto. Tal es el caso del cantón de Talamanca donde el Decreto Ejecutivo No. 34043 del 11 de setiembre de 2007, en su artículo 6º, establece una suspensión para el aprovechamiento maderable en todo el cantón de Talamanca.

El conocimiento de los procesos de degradación de bosques y su extensión, lo mismo que la calidad del bosques son esenciales para llevar a cabo un planificación adecuada de los mismo en términos de protección de la biodiversidad, potenciar sus beneficios a las comunidades y planificar la producción de madera. Sin embargo no hay información clara o sistematizada sobre la extensión e intensidad de la degradación ni ubicación de las áreas de bosque degradados.

### ***Falta de información y deficiencia en los registros de permisos de corta***

Los registros sobre permisos de corta de madera en sistemas agroforestales o en bosques primarios (los cuales podrían servir de a manera de indicadores de los niveles de degradación de bosques) presentan serias limitaciones y deficiencias. Durante el 2006 la información sobre permisos de corta fueron parciales y hubo Áreas de Conservación enteras como el AC Amistad Caribe y el AC Osa que no presentaron del todo datos sobre permisos de corta a ese informe. Además, la información de las distintas regiones se presentó en formatos diferentes, a menudo de difícil interpretación y uso. No existen registros ordenados en sistemas de información geográfica u otras metodologías que faciliten la comprensión y los usos de estos datos. Este año al parecer la situación se repite. A la Fecha el SINAC no ha sido capaz de entregar informes sobre permisos de corta del año 2007.

La Contraloría (2008) reporta que el SINAC tiene dos sistemas distintos en operación que manejan información referente a la actividad forestal del país. Uno que recolecta información institucional, denominado Sistema de evaluación del mejoramiento continuo de la calidad (SEMEC), y otro que integra información del SINAC, MINAE, FONAFIFO y la ONF, que se denomina Sistema de Información de los Recursos Forestales de Costa Rica (SIREFOR), desarrollado con el apoyo financiero de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. El mismo informe reporta que “de acuerdo con lo manifestado por el Gerente de Manejo y Uso de Recursos Naturales, el SEMEC ha venido a menos en los últimos años debido a que no se le ha dado el seguimiento necesario para mantenerlo actualizado, mientras que el SIREFOR está en proceso de desarrollo y aún no está del todo consolidado, razón por la cual la información con que cuenta la institución es incompleta. Se indica además que “ desde

el año 2005 el SINAC no ha emitido un solo informe sobre temas fundamentales, tales como extracción de madera, capacitación, y aporte real de los recursos forestales al desarrollo económico del país, debido a la falta de información y de estadísticas”.

### **Subvención a la tala del bosque:**

A pesar de las irregularidades en la administración de permisos, la falta de información y desordenes en el cumplimiento de los planes de manejo de tala, se presentaron durante el 2007 iniciativas para reanudar la subvención a este tipo de actividades.

El propio SINAC (2008) en su propuesta de plan de acción para el manejo policíclico de bosques insiste en necesidad de crear mecanismos de subvención financiera para promocionar planes de manejo de bosques que garanticen “buenas practicas”. El sector maderero insiste también que para mantener la sostenibilidad de la tala selectiva se necesitan “una compensación” por parte del Estado y señalan una incapacidad por parte del SINAC para controlar el uso del recurso forestal del país ya que sin esa compensación: “estamos frente al surgimiento de la sobreexplotación de los bosques (aun cuando cuenten con planes de manejo) y aumento de la tala ilegal, ya que los aprovechamientos se harán con alto impacto, buscando el mayor rendimiento por unidad trabajada y así se lograran márgenes de rentabilidad acordes con la inversión, pero dejando al bosque sin la capacidad productiva (Mendez, 2008)

Si bien, la subvención directa no ha sido reestablecida, se ha registrado un incremento sustantivo en el financiamiento de esta actividad mediante créditos especiales (7.7 y 9.5 millones otorgados en los años 2006 y 2007 respectivamente) que no se otorgaban desde el año 2003. ( Fonafifo, 2008).

Otros sectores ( Sibar , Lobo, Rojas, con per) opinan que la subvención a este tipo de actividad es cuestionable debido a los impactos negativos que la misma tiene sobre el ambiente ( para análisis sobre impactos relacionados al suelo y agua ver Grip et al 2005) y la degradación que causan del bosque tropical según ha sido documentado en varios artículos científicos (impactos sobre la fragmentación de bosques y pérdida de biodiversidad ver Asner et al .2005;. Asner et al 2006.. Laurance et al 2006. Grip et al, 2005; Barrantes et al 1999). Asimismo señalan que hay otras opciones para producir la madera que necesita el país necesita que han sido dejados de lado por la política forestal actual ( ver opciones documentadas en Baltodano 2007).

Finalmente estos mismos sectores señalan que es urgente financiar los mecanismos de control, clarificar y ordenar el cobro de impuestos a las actividades forestales y resolver los problemas estructurales del SINAC antes de pensar en establecer sistemas de subvención mediante PSA a las actividades de tala selectiva del bosque.

Si los montos de subvención a la tala fueran similares a los que se pagaron a principios de la década ( 1.5 veces los montos pagados por conservación de bosques) entonces se requerirían en la actualidad unos 14 millones de dólares anuales para mantener subvencionada las 250,000 ha de bosques que el SINAC (2007) ha señalado que se requieren mantener bajo producción forestal permanente. Esta cifra supera en casi 2

veces los montos actuales del presupuesto del PSA. El monto reconocido sería de \$96/ha/año, lo cual de por sí sería insuficiente para competir con otros usos del suelo como la piña.

## **El SINAC, una institución con deficiencias serias para enfrentar la degradación de nuestros bosques...el Plan de Desarrollo Forestal (PNDF) no ayuda**

A parte de las deficiencias que presenta el SINAC en cuanto a registro de datos y permisos de corta e información en general, la Contraloría (2008) señala además “que la política forestal del país hoy en día es ineficiente por cuanto existen problemas estructurales y organizativos en la conformación del SINAC y la Administración Forestal del Estado que le impiden tomar decisiones de manera eficiente y oportuna”. Señala además que los instrumentos de política como el PNDF no están bien diseñados, no son del todo medibles y no existen los instrumentos técnico-jurídicos suficientes para regular las acciones en el campo y para sancionar a los infractores; todo lo cual tiene un impacto negativo directo sobre los servicios ambientales que ofrecen los bosques. (Contraloría, 2008). Ese mismo documento también señala que “si bien es cierto el PNDF posiblemente ha orientado en alguna medida las acciones en el campo forestal a través de varios años, las modificaciones sufridas, sin dejar constancia de las razones, y la imposibilidad de darle un seguimiento adecuado a su avance, hacen que dicho instrumento pierda el sentido como herramienta efectiva de planificación y cumplimiento de políticas”. El análisis comparativo entre los contenidos del PND, el PNDF y el Plan de Acción, evidencia que dichos instrumentos de política poseen diferencias relevantes, así como algunas deficiencias en su diseño e instrumentos de medición de avance y cumplimiento (Contraloría, 2008).

En su memoria anual, además, la Contraloría (2007) señala deficiencias del SINAC en cuanto a la ejecución presupuestaria. La más significativa es la relacionada al fondo de Parques Nacionales. Durante el 2007 este fondo presentó un superávit de 2,581.2 millones que representó un 46.1% de los recursos disponibles. Según este informe: “Las limitaciones que originaron el superávit obtenido se atribuyen a que el SINAC es una institución relativamente joven, en proceso de desconcentración, por lo que está por conformar y capacitar el equipo humano que a partir del año 2008, asumirá la Proveeduría Institucional; mientras tanto las compras se realizan mediante la Proveeduría del MINAE, que tiene una capacidad limitada para atender la demanda del Ministerio”. Se presenta además un supuesto caso de corrupción con fondos relacionados al PN Manuel Antonio que está siendo atendido por el Ministerio Público.

Uno de los asuntos que el país debe analizar a profundidad es la distribución presupuestaria que realiza el MINAE. El mismo, con un presupuesto anual que se acerca a los 17 mil millones de colones, destina 7,500 millones al SINAC y 6,160 millones al FONAFIFO. Si esta última institución dedicara todo su presupuesto a pagar solamente servicios ambientales por conservación de bosques (33,280 colones/ha/año) alcanzaría para proteger menos de 200,000 ha. Mientras tanto el SINAC emplea 4,663 millones (Fondo de Parques Nacionales) en el cuidado de las ASP

que representan mas de 1 millón de ha quedando el resto del presupuesto, poco menos de 3mill millones, para sus otras actividades incluyen el control de actividades forestales en el resto del país.

### **Los mejores bosques en situación de desorden.....el caso de las áreas bajo regimenes especiales (ABRE)**

El Programa de Regularización del Catastro Nacional efectuó un estudio sobre las áreas bajo regimenes especiales (ABRE) (Miranda,2007). Es muy probable que las ABRE incluyan algunos de los bosques primarios mejor conservados y con mayor biodiversidad del país. Dentro de esta categoría se encuentran:

- Algunas áreas silvestres protegidas (ASP)
- Territorios del Instituto Desarrollo Agrícola que no tienen la categoría de asentamiento campesino ( La Reserva Forestal Golfo Dulce es quizás la más grande de éstas áreas)
- Los territorios indígenas
- La Zona Marítimo Terrestre
- La faja ( 2 km de ancho) fronteriza con Panamá y Nicaragua

Sin embargo, resultados del programa mencionado reportan la existencia de un caos a nivel de registro de estas propiedades. Entre los desordenes existentes se resalta que en la ZMT “existen 1600 terrenos en concesión de los cuales no se sabe en manos de quién están”. Muchas de estos terrenos “ se han vendido sin documentos legales” de lo cual se “han aprovechado extranjeros que no solo han acumulado tierras sino que dan uso privado a tierras públicas”

Se ha llamado la atención por parte de organizaciones ecologistas ( Figuerola, conv per) de que el desorden de las ABRE se tiende a perpetuar por algunas iniciativas que incluyen:

- la falta de medidas en torno a ejecutar expropiaciones necesarias para consolidar las Áreas Silvestres Protegidas
- el intento de segregación vía decreto ejecutivo (34282 Tur-Minae-C, 8 de febrero 2008). de un 5% de isla San Lucas para ceder su administración a la municipalidad de Puntarenas con la intención de entregarla en concesión a desarrollos turísticos
- la proliferación de concesiones en ZMT donde bs concesionarios son dueños “de facto”y a “perpetuidad” de terrenos públicos

## El caso de los territorios indígenas y la propuesta de ley para el desarrollo autónomo de pueblos (expediente 14.352):

La mayoría de territorios indígenas del país enfrentan serios problemas en cuanto a su consolidación. Los problemas identificados van desde algunos relacionados a la tenencia de la tierra, invasión de no indígenas y delimitación de límites hasta problemas internos de distribución equitativa de la tierra y control del recurso forestal. El cuadro 3 presenta la situación en 5 territorios de Pueblos Ngobes del Pacífico sur de CR que ilustra algunos aspectos de esta situación.

**Cuadro 3. Situación de Territorios Indígenas Ngobe -Bugle en cuanto a tenencia de la tierra y cobertura boscosa ( Borges, 2007)**

Territorio	Alto Laguna (Guaymi de osa)	Coto Brus	Abrojos-Montezuma	Conte Burica	Altos de San Antonio
Area total (ha)	2,757	9,000	2,694	12,400	1,262
Cobertura de Bosque <sup>1</sup>	2,000	4,000	600	5000	300
Tipos de bosque	Bosque muy húmedo tropical	Bosque muy húmedo premontano	Bosque muy húmedo tropical	Bosque muy húmedo premontano	Bosque muy húmedo tropical
%de tierra en manos no indígena	10 2	20	50	60	98
# de propietarios no indígenas	3	9	20	47	3
Población indígena	120	1,091	387	1,111	104
Plano catastrado y escritura	2202-g	12751-g	12115-g	13545-g	No hay
Inscripción registral	IDA	Asoc. Desarrollo Indígena	Asoc. Desarrollo Indígena	Asoc. Desarrollo Indígena	Sin inscribir

1. Datos de cobertura boscosa tomados a partir de Coecoceiba, 2007

2. según un propietario no indígenas ellos poseen hasta 800 ha lo cual significaría alrededor de un 24 % del TI solo en manos de un propietario (Villalobos , Carlos, Con Per)

Borges ( 2007) es claro en señalar que "... Las leyes (de creación de los Territorios Indígenas) no fueron suficientes y hoy en día la situación es grave: las tierras indígenas son cada vez menos indígenas". Esto ha significado no solo una agresión a la autonomía y los derechos de los indígenas sino también una agresión a los bosques ya que los indígenas se han caracterizado por el manejo sustentable de los recursos y los territorios controlados por ellos se caracterizan por grandes áreas de bosques alternadas con sistemas de policultivos de rica biodiversidad. Por el contrario, según detalla el autor anterior: "el ecúmeno hispano, criollo o mestizo, se distingue por potreros para ganado, deforestación, el uso de fuego para el control de malezas e insectos, por el monocultivo y un uso irracional de los recursos" (Borges, 2007)



Para enfrentar esta situación muchos grupos indígenas han ido gestionando el proyecto de ley para el desarrollo autónomo de pueblos (expediente 14.352). Este proyecto facilita una ruta clara en términos legales y económicos para consolidación de los TI. Sin embargo, a pesar de haberse llevado a cabo los debates correspondientes en la Comisión Legislativa de Asuntos Sociales, y la aprobación final en dicha comisión por la mayoría, actualmente el proyecto se encuentra en el Plenario Legislativo en la posición 183 de la lista de proyectos de ley por discutirse

### **El caso de las islas:**

Costa Rica tiene un territorio muy rico en islas que incluyen unas 225 con un área aproximada de 616 Km<sup>2</sup> ( 1.32% del territorio nacional) (Arrieta, 2007). Hoy en día la mayoría de islas del país tienen una cobertura forestal amplia compuesta por bosques primarios o una combinación de estos y bosques restaurados a partir de potreros. El caso de la Isla Caballo en el Golfo de Nicoya es un ejemplo ilustrativo. En ella se mantiene una cobertura forestal que ronda el 100% que contienen una rica variedad de plantas incluyendo varias especies en peligro de extinción y al menos una especie endémica ( cuadro 4 ).

**Cuadro 4. Riqueza florística del bosque de Isla Caballo, Golfo de Nicoya (Baltodano, 2007d).**

<b>Número total de especies de plantas identificadas en giras comunitarias</b>	88
<b>Número de especie de árboles maderables</b>	31
<b>Número de especies de plantas comestibles</b>	28
<b>Número de especies de plantas medicinales</b>	13
<b>Número de especies amenazadas o en peligro de extinción</b>	4
<b>Número de especies endémicas de Costa Rica</b>	1

Por lo general, los habitantes de la mayoría de las islas, mantienen, al menos desde las últimas décadas, una relación armoniosa con esos territorios. Sin embargo existen, principalmente en las islas del Golfo de Nicoya, conflictos internos entre las poblaciones autóctonas y compañías turísticas que han solicitado concesiones para desarrollos inmobiliarios y turísticos (Figuerola, 2007). Esta situación ha traído consigo hechos de violencia entre la policía y pescadores de la zona. Los lugareños de Isla Caballo han indicado que toda la vegetación del lugar se ha recuperado pero que está amenazada por el desarrollo turístico ( Arrieta, 2007). La Isla Bejuco, fue desalojada completamente hacia el 2006 por nuevos poseedores de la tierra que pagaron a los lugareños para que salieran y en verano del 2007 se quemó una buena parte de la misma.

### **Gestión comunitaria de los bosques.... algunas experiencias exitosas**

A diferencia de otros países de la región, la gestión comunitaria del bosque no ha sido un concepto o una práctica que sea muy conocida en nuestro país. Básicamente hemos tenido Parques Nacionales u otras ASP que están bajo responsabilidad del Estado o bosques distribuidos en fincas privadas. El caso más importante de tenencia comunitaria de bosques en el país está representado por los Territorios Indígenas (TI),

pero hay poca información sobre sus experiencias, sobre cómo son administrados estos territorios o sobre como los pueblos indígenas gestionan el uso sustentable de los mismos. En las últimas décadas, sin embargo, se han venido gestando algunas experiencias interesantes y exitosas en el marco de conservar bosques para reducir la vulnerabilidad y fomentar la relación de las comunidades con el bosque. La gestión comunitaria se refiere a las regulaciones y prácticas que utilizan muchas comunidades para la conservación y el uso sustentable de los bosques con los que conviven (Baltodano, 2007e.).

A finales del 2007 se organizó un primer encuentro-taller sobre la Gestión Comunitaria de Bosques en Costa Rica (PPD y Coecoceiba, 2007). En dicha actividad se identificaron experiencias en más de treinta comunidades rurales donde se protegen de manera comunitaria bosques. Las experiencias incluyen áreas que van desde unas pocas hectáreas de bosques hasta los miles de hectáreas que abarcan los TI. Los principales objetivos de las experiencias de gestión comunitaria de bosques están relacionados a la protección de fuentes de agua, protección de la biodiversidad, aprovechamiento de madera caída y ecoturismo. Un caso ejemplar fue el de la reserva Monte Alto en los alrededores del Hojancha, Guanacaste. Ahí, la comunidad se ha organizado para la compra de mas de 900 ha de tierras donde se ha restaurado bosques para garantizar el abastecimiento de agua. Además, a partir de la experiencia la comunidad también ha tomado conciencia especial sobre la riqueza biológica que se está conservando y otros beneficios del bosque. En dicha reserva se identificó recientemente una especie de árbol nueva para la ciencia.

También se presentó la gestión importante que hace la asociación cultural indígena Sulechi-Bribri en cuanto los bosques de Talamanca. Esta gestión incluye la reglamentación participativa del uso del bosque en coordinación con vecinos y la asociación de desarrollo indígena, rescate del uso cultural de los bosques, respeto a lugares sagrados y capacitación en general sobre uso sustentable de bosques.

Finalmente se analizó también el caso de las áreas boscosas en terrenos del IDA que forman parte de los asentamientos campesinos y la gestión comunitaria de estos bosques que han llevado a cabo algunas organizaciones campesinas. Se visitó el bosque del asentamiento de Quebrada Grande de Pital donde se pudo observar la infraestructura de senderos y el mirador que la comunidad ha construido así como el amojonamiento y solución de conflictos por la tenencia de la tierra y otros aspectos de relacionados gestión comunitaria de bosques.

Quedó claro que en el país no hay ninguna ley que oriente o fomente dicha actividad y que en el caso de los bosques de dominio público no hay figura jurídica alguna que permita concesionar a terceros. (Jiménez, JJ, 2007)

A partir del encuentro mencionado se identificó la necesidad de crear alguna figura que le permita dar una salida viable a una serie de áreas de bosques de relativamente poca importancia en cuanto su tamaño pero gran importancia en cuanto su potencial como áreas de protección de agua, disminución de vulnerabilidad, recreación y educación de las comunidades aledañas. Se ha estimado que el la Zona Huetar Norte de Costa Rica

existe mas de tres mil hectáreas de bosques que están en esa situación (Porras, conv pers).

Un intento de realizar experiencias de comanejo de ASP entre comunidades e instituciones del Estado donde se ha entendido el comanejo como “ una alternativa de gestión donde las comunidades comparten la autoridad, las responsabilidades y la gestión de las áreas protegidas...” ha sido llevada a cabo entre un “Comité de Comanejo” integrado por representantes de organizaciones comunales y el encargado del Área de Conservación La Amistad Caribe (ACLAC) en el litoral Caribe, específicamente para el RVS Gandoca-Manzanillo.

Al respecto, sin embargo, la Contraloría General concluyó que si bien es cierto el comanejo es una herramienta que permite compartir responsabilidades, competencias y autoridad en la administración de los recursos protegidos, este instrumento no se puede aplicar en Costa Rica pues no existe normativa expresa que así lo autorice (Contraloría, 2007)

### **La crisis en el abastecimiento de madera y la implementación de la estrategia para sostenibilidad forestal**

A pesar de la ausencia de información generalizada que existe en cuanto a los permisos de tala, consumo, transporte, industrialización y comercio de madera, el SINAC presentó de manera oficial la “Estrategia para la sostenibilidad de la producción de bienes y servicios de bosques y plantaciones forestales en terrenos privados en Costa Rica, 2007-2010” ( SINAC, 2007). Señala dicho documento que la crisis del desabastecimiento de madera continúa pero ya no la ubica en el 2007 como se indicaba justo el año pasado ( Baltodano, 2007b): “de no tomarse medidas inmediatas, las importaciones podrían representar para el año 2010 una erogación cercana a los US \$ 200 millones”.

La estrategia referida señala que con el cambio de incentivo a PSA en 1997 se da inicio a la crisis y presenta algunos elementos y fechas que la explican: algunas políticas del Estado ( sin embargo no especifica); desaparición instituciones ( tampoco especifica); liquidación prematura de plantaciones ( se infiere que debido al crecimiento de la demanda de madera para construcción de tarimas); Incremento en la demanda. También señala otros aspectos técnicos que más bien son parte de la crisis misma (rompimiento de ciclos, pérdidas económicas, etc.).

Sin embargo, deja por fuera algunos otros elemento que se habían analizado en el informe similar del año pasado (Baltodano, 2007b.) como los precios bajos que se paga al productor de madera y la rentabilidad alta de otros usos de la tierra como la producción de piña.

La estrategia propuesta se basa en cinco componentes a saber:

**Reforestación:**

Se plantea el establecimiento de 7,500 ha/año subvencionadas bajo PSA con producciones promedio de 80m<sup>3</sup>/ha/ciclo. El ciclo corta se disminuye a 8 años, lo que implica una disminución con relación a los 12 años que se preveía anteriormente. Esto probablemente está en función de abastecer madera para la fabricación de tarimas utilizada en exportación de frutas y otros productos (la madera utilizada en construcción de tarimas es madera suave y corta que no necesita provenir de plantaciones de mayor edad).

La implementación de esta política se ha hecho efectiva a partir del incremento sustancial que han tenido las áreas de plantaciones de árboles a ser subvencionadas por el PSA. El cuadro 5 muestra algunas cifras al respecto.

**Cuadro 5. Áreas definidas por decreto respectivo para ser subvencionadas mediante PSA para establecimiento de plantaciones de monocultivos.**

año	decreto	Área (ha)
2006	3226-MINAE	2900
2007	33852-MINAE	6000
2008	34371-MINAE	7500

Asimismo se han tomado otras medidas. Por ejemplo el monto real asignado (definido en US\$) para la subvención se incrementó en alrededor de 50% durante el 2006 con el fin de extender el plazo de distribución de dicho monto a diez años y garantizar la permanencia de las plantaciones (decreto-3226-MINAE). Sin embargo a inicio del 2008 ese plazo se redujo a cinco años de nuevo (decreto 34371-MINAE). Barrantes (2008) explica que estos ajustes se deben a requerimientos de las organizaciones del sector forestal. Las mismas han sugerido “Volver al esquema de pago en cinco años, con un período de sesión de derechos de 10 años y en caso de que el productor coseche anticipadamente, el beneficiario devuelva el monto proporcional a los servicios ambientales no prestados”. Esto debido a que los gastos de establecimiento de las plantaciones son altos y el monto pagado por el PSA no cubre el costo total de los mismos.

Mediante este componente se continúa y se incrementa la subvención a las plantaciones de árboles de crecimiento rápido. Es una subvención indirecta a la producción de madera barata para abastecer la producción de tarimas que requieren actividades muy lucrativas como la piña y otros productos de exportación.

No se aborda en este componente temas cruciales tales como las medidas necesarias para mejorar los bajos “índices de efectividad” que las plantaciones de árboles han tenido (ver Baltodano, 2007b). Tampoco se aborda un fomento integral donde se facilite al pequeño productor tener acceso al valor agregado y a mejores precios de la madera producida.

### **Manejo del bosque:**

El segundo componente de la estrategia se propone fomentar la tala selectiva de madera en

10,000 ha de bosque/año mediante el denominado “ manejo del bosque”. Se estima que se producirán, 15m<sup>3</sup>/ciclo y cada ciclo tendrá unos 15 años aproximadamente. La estrategia considera que: “en la medida que los bosques no sean considerados como un componente productivo importante a nivel de finca, están destinados a potrerizarse y desaparecer”, sin embargo no profundiza sobre la responsabilidad de que tiene el MINAE de que el cambio de uso o la tala ilegal no ocurra bajo ninguna condición o sobre el significado del término “un componente productivo importante”. Como se explicó anteriormente la coyuntura que enfrenta el bosque en cuanto a competencia por el uso del suelo es difícil. Sin la voluntad y la capacidad clara de hacer prevalecer la ley es muy difícil pensar que el bosque se va a conservar mediante la promoción de mecanismos de mercado. Poner a competir en términos económicos a la actividad forestal con otros usos del suelo es básicamente imposible.

Si bien el componente de “manejo del bosque “reconoce la necesidad de fomentar de manera integral la actividad, disminuyendo la tramitología, los intermediarios y logrando mejores precios de la madera para el productor, no ahonda en cuales son los posibles caminos para lograr esto.

Tampoco aborda este componente en la solución a los problemas identificados por la Contraloría con respecto a la función de los regentes forestales, ni identifica los mecanismos para llevar a cabo y financiar un control adecuado de la actividad. Este componente señala que la productividad de los bosques tropicales ( de bajura) ronda los 15 metros cúbicos de madera rolliza cada 15 años, lo que significa alrededor de 1 metro cúbico /ha/año, muy similar a la productividad reportada para la madera caída naturalmente ( Coecoceiba, 2003b). Esto abre posibilidades de integrar otros modelos de aprovechamiento de bosques como el de madera caída ( ver apartado en este informe) que no son mencionados en este componente.

En este sentido el componente sobre manejo de bosques se limita a facilitar la explotación de bosques y a buscar mecanismos de financiamiento y subvención de esta actividad mediante PSA.

### **Control:**

El país tuvo una experiencia interesante de control forestal en lo referente a la explotación de madera, gestionada por la Estrategia Control de la Tala Ilegal. Esta estrategia logró disminuir la tala ilegal (medida mediante la diferencia entre consumo nacional y permisos de corta) de un estimado de 25% a un 15 %. Se utilizó para tal efecto el financiamiento adecuado de brigadas de control especializado y el uso de tecnología GPS. Durante el 2007 la Unidad de Control Forestal interpuso 32 denuncias y se decomisaron camiones y maquinaria, no obstante durante el 2008 esta unidad quedó desfinanciada (Iglesias, 2008).

A pesar de estos éxitos, se debe señalar también que la ECTI no abordó el tema de la socola y destrucción de bosques relacionados a la construcción de infraestructura turística.

El componente de control propuesto actualmente ( SINAC, 2007) se basa en la experiencia de la ECTI. Su plan de acción incluye una mejor planificación del control, el desarrollo de auditoria forestales, el mejoramiento de los sistemas de información y catastro y mejoramiento de los sistemas de control y registro. Sin embargo no incorpora el abordaje de otras debilidades señaladas como los problemas estructurales del SINAC ( Contraloría, 2008), los problemas de regencia forestal, las fuentes de financiamiento adecuadas para el control y la fiscalización de las industrias y comercializadoras de madera.

Todavía son comunes las denuncia de tala ilegal intensiva, en algunos casos relacionadas a deficiencias en el cumplimiento de los planes de manejo y a tala en TI y ASP. (Iglesias, 2008)

### ***Seguimiento y Evaluación a través de Sistemas de Información:***

Es quizás el componente de la estrategia más importante porque identifica y reconoce de manera honesta una debilidad fundamental del sistema: “la información es escasa y poco utilizada”. Este componente precisa que “no se han hechos evaluaciones formales sobre el quehacer forestal, no hay registros estadísticos confiables y actualizados que permitan dar seguimiento a las actividades del sector y que el Sistema de Información de los Recursos Forestales (SIReFOR), que podría suplir las necesidades de información, por diversas razones administrativas, técnicas y financieras no ha logrado consolidarse dentro del SINAC ni en los sectores involucrados”.

Por lo general, cualquier estrategia o plan de acción debería estar sustentada en la información adecuada, por lo que este componente debería encabezar la estrategia en cuestión. La solución inmediata de los problemas de información del sector forestal debería ser prioritaria. Los demás componentes deberían adecuarse a una información veraz y de fácil acceso. A pesar del que el Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2001-2010 ya lleva 8 años de haberse formulado, el componente sobre Seguimiento y Evaluación a través de Sistemas de hformación señala problemáticas viejas: “no se conoce lo que existe y, no hay cultura de manejo y uso de información.

Es contradictorio el hecho de que el componente de la promoción a las plantaciones de monocultivos o el fomento de la tala selectiva del bosque se empezaran a ejecutar sin tener información adecuada y sin fortalecer primero los medios para obtener dicha información. Los datos sobre permisos de corta del 2007 no están disponibles a la fecha, tampoco se cuenta con datos sobre procesamiento industrial de madera o consumo de madera durante el mismo año.

Finalmente debemos señalar que el plan de acción para este componente es relativamente limitado para el gran desafío que representa. No aborda temas urgentes como es el mapeo de las áreas de tala selectiva de acuerdo a las cuencas y áreas de vulnerabilidad; tampoco incluye la creación de registros de transporte, industrialización, venta de madera y consumo de madera según rubro.

### ***Promoción de la Industria***

Este componente identifica en su justificación uno de los elementos que se han señalado como generadores de la crisis de la madera (Baltodano, 2007b): “la gran distorsión en el mercado de la madera y la intermediación hace que el propietario del bosque sea el que menos recibe” (SINAC 2007). Sin embargo, el plan de acción de dicho componente no aborda esta situación y contiene pocos elementos que permitan la capacitación de los pequeños productores, un mayor control del recurso y una mejor distribución de la riqueza generada.

No integra tampoco la relación industria-transporte-comercio en cuanto a su responsabilidad para evitar la tala ilegal y fomentar el aprovechamiento sustentable de la madera. Asimismo tampoco incluye las responsabilidades de los industriales y comerciantes de madera en cuanto a disminuir la intermediación y pagar precios justos. En general la justificación de este componente se basa en datos viejos del 2001 y en muy pocas referencias lo que evidencia una falta de información.

El plan de acción se limita a tres acciones: incrementar los niveles de eficiencia, buscar mecanismos de subvención para la industria y mejorar la capacidad de diseño y elaboración de muebles novedosos. Habla de polos de desarrollo forestal pero no profundiza en que significa eso, cual es su relación con la pequeña empresa de aserrío y la generación de valor agregado por parte de los propios productores.

### **Aprovechamiento de Madera Caída.... innovando la manera de aprovechar madera del bosque**

El recuadro sobre el aprovechamiento de madera caída muestra una opción sustentable de aprovechamiento forestal a pequeña escala. En la Reserva Forestal Golfo Dulce campesinos han generado montos cercanos a 6 millones de colones por familia producto de esta actividad. La demanda laboral, debido a que la actividad se desarrolla en los meses del verano, se complementa con otras actividades agrícolas. Mediante este tipo de actividad se puede producir una buena parte de la madera que consume Costa Rica. Entre el 2005 y el 2006 la experiencia de Golfo Dulce produjo alrededor de un 1 % de la madera dura y semidura que se consume el país en un área estimada cercana al 0.8 % de los bosques productivos que existen fuera de ASP. Sin embargo la actividad es prácticamente desconocida, no ha tenido básicamente ningún tipo de apoyo y fomento.

### **Aprovechamiento de Madera Caída.... Una experiencia piloto en la Reserva Forestal Golfo Dulce**

El experimento piloto de aprovechamiento de madera caída realizado en la Reserva Forestal Golfo Dulce, (RFGD) del Área de Conservación Osa (ACOSA), desde 2005, bajo decreto ejecutivo número 32.368 del Ministerio Del Ambiente y Energía (MINAE), evaluó mas de 300 solicitudes de permisos de extracción hasta mitad de 2008. Esta categoría de manejo forestal sustrajo, entre el año 2005 y 2006, un total de 1519 árboles clasificados entre 10 especies maderables de los bosques de la Península de Osa (nazareno – *Peltogyne purpúrea*, masicarán – *Qualea paraensis*, chiricano triste – *Vantanea barbourii*, caobilla – *Carapa guianensis*, cedro maría – *Calophyllum brasiliense*, manglillo – *Aspidosperma spruceanum*, ajo – *Caryocar costaricense*, níspero – *Sapotaceae*, Cristóbal – *Platymiscium parviflorum*, reseco – *Tachigalia versicolor*). Esta categoría de aprovechamiento de madera permite la selección de las especies maderables más apetecidas por su dureza y valor económico, como es el caso del nazareno que suministró más de 10% del total de madera caída extraída en los bosques de la Península de Osa. El volumen de 8.199 m<sup>3</sup> de madera aprovechada contabilizó en los dos primeros años un total de 686.353.328 de colones, con un promedio de 5.9 millones de colones por finquero beneficiado. La participación y entrada económica para mujeres propietarias fue de 10% del total de permisos otorgados en área de bosque de seis comunidades dentro de la RFGD (Los Planes, Rancho Quemado, Dos Brazos de Río Tigre, Mogos, Bahía Chal y Riyito). Es importante revelar que las cifras y promedio registrados no contabilizan los gastos operativos de campo (jornales, combustibles, tracción animal) y administrativos (tramites legales). El trabajo de extracción varió, en los permisos evaluados, entre los 3 y 77 días dedicados en campo. El medio de transporte de la madera aserrada desde el interior del bosque hasta las vías de acceso de la propiedad, quizás sea el problema más influyente en el grado de dificultad del manejo forestal de la madera caída. Se utiliza tracción animal y transporte al hombro, por lo que su impacto sobre el ecosistema es mínimo, no causa la fragmentación, desecación y erosión característica del aprovechamiento tradicional mediante planes de manejo y uso de maquinaria pesada. Su impacto sobre la biodiversidad es reducido toda vez que no se talan árboles.

El modelo de manejo forestal aplicado bajo estrictas normas de evaluación biofísica todavía requiere adaptaciones a las condiciones ambientales y sociales de la zona y deberá ser acondicionado a las capacidades técnicas-administrativas de MINAE. Esta debilidad operacional tanto de la institución responsable como de los propietarios será superada de acuerdo con las experiencias adquiridas durante el experimento de Osa, para que posteriormente pueda ser aplicado en otras reservas forestales del país.

Paralelo a los procesos técnicos-administrativos a cargo de ACOSA-MINAE, se realizan estudios de factibilidad económica y monitoreo biológico de la extracción de madera caída en los bosques de la Península de Osa. Este monitoreo ha revelado que la poca asistencia técnica prestada a los beneficiarios encarece sustancialmente la actividad en campo y desvalora la calidad de la madera aprovechada. Asimismo, una mejor valoración de los aspectos ecológicos de esta actividad tendría el potencial de mejorar sustancialmente el precio de la madera producida. La madera caída de Osa carece de una certificación que permita su distinta clasificación y selección de clientes interesados en obtener un producto "verde" que posee un alto valor biológico y social para los bosques y comunidades locales.

MSc. Roberval Almeida  
Centro Socioambiental Osa

MSc. Tomoaki Nozawa  
Agencia de Cooperación Internacional de Japón

## FONAFIFO.....éxitos y desafíos

El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal mediante su Programa de Pagos de Servicios Ambientales (PSA) ha tenido una presencia importante en cuanto al ordenamiento y promoción de la cobertura. El cuadro 6 da cuenta de ello.

**Cuadro 6. Metas propuestas y la cantidad de hectáreas suscritas bajo diferentes modalidades PSA para el año 2007. (FONAFIFO, 2008b)**

modalidad	Conservación bosque (ha)	Plantaciones de árboles (ha)	Arboles Sistemas agroforestales Árboles individuales
2007 hectáreas presupuestado (decreto N° 33852-MINAE)	62,855	6,400	600,000
2007- ha contratadas	60,567	5,826	541,531

Como se observa, la institución prácticamente cumplió con las metas propuestas.

Sin embargo, tal y como se analizó anteriormente el FONAFIFO tiene un presupuesto elevado en relación con las responsabilidades totales de cuidado territorial que gestiona el MINAE. En total para el año 2007 había poco menos de 216,000 ha bajo contrato PSA (se incluyen todos los contratos establecidos desde el año 2003, FONAFIFO 2008b), unas 200,000 dedicadas a la conservación de bosque y las otras 16,000 hectáreas bajo la modalidad de reforestación. Sin embargo gasta un 36 % del presupuesto del MINAE que tiene a su cargo cuidar más de 1 millón de hectáreas de Parques Nacionales sumado al resto de áreas de bosques en TI y áreas privadas que tiene que controlar.

La CGR (2007) señala que “ durante periodo 2007 este Fondo no completó integralmente la implementación de su estructura organizacional; lo que requiere de la creación de plazas por parte de la Secretaría Técnica de la Autoridad Presupuestaria; la asignación, clasificación y valoración de los puestos por parte de la Dirección General del Servicio Civil; a lo que en parte se atribuye la baja ejecución de los recursos asignados al Fondo. Para corregir la deficiencia citada la Contraloría General le concedió tiempo hasta el 31 de diciembre del 2008”.

### **Ecomercados II.**

Durante el 2007 fue aprobada por la comisión de ambiente el proyecto Contrato de Préstamo N.º 7388 Costa Rica y sus anexos entre la República de Costa Rica y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (Banco Mundial) (denominado ecomercados II). Sin embargo, su discusión y aprobación en el plenario no ocurrió sino hasta mediados del 2008. Este préstamo, suscrito el 8 de mayo del 2007 por un monto de treinta millones de dólares (US-\$30.000.000,00), acompañado de una donación por parte del Fondo Mundial para el Ambiente de las Naciones Unidas (GEF, por sus siglas en inglés) viene a dotar de un importante capital de trabajo a la FONAFIFO y “ le

permitirá a nuestro país asegurar y aumentar en forma adicional la producción de servicios ambientales mediante el Programa de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) en los próximos cinco años” ( Asamblea Legislativa-expediente 16-769).

Es importante notar que a partir de este préstamo se crea la Fundación Banco Ambiental quien será la responsable de crear este Fondo para la Conservación de la Biodiversidad Sostenible, y que apoyará al FONAFIFO en el logro de los objetivos del proyecto. Para esto, el préstamo viene acompañado de un convenio con el GEF que implica una donación de US\$10.0 millones, “de los cuales US\$7.76 millones constituirá el patrimonio para establecer un Fondo, que permitirá darle financiamiento a los servicios ambientales a largo plazo. La suma de US\$7.76 millones será administrada por la Fundación Banco Ambiental. (Asamblea Legislativa - exp 16.769)

## **Cambio Climático, comercio del carbono y bosques**

Los bosques son un aspecto medular para enfrentar al cambio climático. Por un lado, como ya se ha analizado, ayudan a las comunidades a sobrevivir los impactos del cambio climático. Por otro lado, mitigan en si mismos el fenómeno toda vez que los árboles son una especie de bodegas de carbono. Por esta razón, en parte, los ecosistemas boscosos y plantaciones forestales se han visto relacionados con mecanismos e financiamiento y la creación de mecanismos de mercado surgidos a partir de las negociaciones internacionales para enfrentar el cambio climático.

### **Mercados de carbono:**

A partir de la Convención Marco de Cambio Climático de las Naciones Unidas y mediante el Protocolo de Kyoto (PK) se establecieron obligaciones de reducción de emisiones por parte de los países industrializados. Debido a la dificultad y los altos costos que implica reducir emisiones desde la propia fuente se crearon a su vez una serie de mecanismos de compensación. Los mecanismos de compensación incluyen una serie procedimientos que permiten “compensar” las emisiones excesivas provocadas por un país, empresa o individuo con reducciones de emisiones producidas en otro lugar. Quizás el mecanismo de compensación mas conocido a nivel internacional se enmarca dentro del PK y se denomina “Mecanismos de Desarrollo Limpio” (MDL). El mismo permite a los gobiernos de los países industrializados (países desarrollados obligados a reducir sus niveles de emisiones incluidos en el Anexo I del PK) y a sus empresas invertir en proyectos de reducción de emisiones en países en vías de desarrollo como una alternativa para adquirir reducciones certificadas de emisiones (RCE por sus siglas en inglés). A partir de estos esquemas y otros de carácter voluntario (certificaciones carbono neutral por ejemplo) se ha generado un mercado internacional de carbono. Dentro de los MDL se incluyen los sumideros de carbono. Estos básicamente son plantaciones de árboles o recuperación de la cubierta forestal en tierras degradadas. En principio, se plantea que los árboles en crecimiento extraen carbono de la atmósfera y lo fijan. La cuantificación del carbono fijado mediante RCE o “créditos de carbono” pueden ser comercializados a nivel mundial.

Sin embargo los mecanismos de compensación han sido señalados como controversiales tanto en términos de su efectividad para disminuir las emisiones, como por el hecho de que generan “derechos de contaminación” que son considerados injustos (Lohman, 2006). Se ha señalado que la metodología de medición del carbono emitido o dejado de emitir tiene grados de incertidumbre muy altos. Además, varios documentos (Lohman, 2006; Movimiento Mundial por los bosques, 2008) señalan que el carbono fijado en las plantaciones de árboles es susceptible de entrar rápidamente en la atmósfera de nuevo (la permanencia no es segura) y que a largo plazo previenen que los países históricamente responsables del cambio climático (países industrializados) no tomen las medidas necesarias, ni inviertan lo suficiente para reducir las emisiones de la fuente, crear tecnología más eficiente y reducir drásticamente sus hábitos de consumo de combustibles fósiles.

### ***Medidas del actual gobierno para enfrentar cambio climático***

El gobierno actual ha reconocido la gravedad de la amenaza del cambio climático y ha presentado la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) (MINAE, 2008). Esta estrategia se encuentra en su etapa de planificación y se espera que cada uno de los ejes tenga su plan de trabajo y sus metas a corto plazo. A la fecha, el elemento más desarrollado de esta estrategia es el compromiso adquirido con la comunidad internacional de alcanzar la neutralidad en emisiones de carbono para el año 2021. Según el propio MINAE (2008): “El concepto de “Carbono Neutralidad” está basado en territorialidad (Carbono Neutral FOB) y valor agregado, donde los estándares se basan en la homologación con estándares internacionales y en protocolos homologados o desarrollados en el país para su aplicación en sectores industriales específicos”. El mismo gobierno reconoce que “en el contexto de lograr este objetivo, Costa Rica debe apoyarse en un desarrollo de un mercado adecuado...”

La neutralidad propuesta se basa entonces en un esquema voluntario de compensación de emisiones, donde la empresa que quiere contar con la marca país “carbono neutral” debe compensar sus emisiones mediante algún mecanismo, en principio relacionado al uso de suelo (reducción de la deforestación, siembra de árboles). La política de C-Neutral, como lo ha reconocido el mismo gobierno, “... se basaría en el mercado voluntario donde no exista impuestos a la emisión (al menos en el inicio) ya que no lo aceptarían las empresas. De igual forma no se quiere que exista un techo o asignación de créditos que impulsen metas obligatorias para promover las transacciones de carbono ...”. (MINAE, 2008).

No se presenta sin embargo un análisis de cuanto territorio nacional se necesitaría para compensar las emisiones en el marco de la metodología utilizada para hacer las mediciones. Tampoco se hace un análisis de cómo se enfrentaría la competencia por la tierra entre el acceso a mercados globales (uno de los objetivos de contrato-préstamo Eco-mercados II), el desarrollo de mercados nacionales que se sumen a la propuesta carbono-neutral y otros usos de la tierra como el abastecimiento de alimentos y la consolidación de una propuesta de soberanía alimentaria.

Tampoco se hace un análisis de la voluntad empresarial real que existe para aceptar de manera voluntaria integrarse a un mercado de servicios ambientales. La realidad nos indica que a lo largo de más de diez años de tratar de generar un mercado nacional de servicios ambientales y de llevar a cabo el proyecto Eco-mercados I (2000-2005), cuyo objetivo principal iba justo en esa dirección, a la fecha solamente algunas pocas empresas han firmado convenios. Los mismos representaron durante el 2007 una entrada al sistema PSA de 51 millones de colones, es decir menos del 1% de los montos invertidos por el gobierno (6160 millones) (FONAFIFO,2008c).

Mientras tanto, las medidas y políticas relacionadas a la mitigación real (reducción de gases de efecto invernadero) y las relacionadas a la adaptación de las comunidades más vulnerables al cambio climático prácticamente no están desarrolladas. Los ejes de la ENCC relacionados a estos aspectos, a la fecha, no constan de un plan de acción ejecutable o planificación consistente.

La realidad por el momento es que Costa Rica siguió incrementando su tasa de consumo de combustibles fósiles a un nivel alto ( 7.5% incremento en el consumo combustibles fósiles durante el 2007, Contraloría, 2007) y por lo tanto sus emisiones. El modelo de desarrollo, basado en el uso de combustibles fósiles sigue imperando. De hecho, una empresa productora de piña y banano cuya producción está basada en métodos intensivos en cuanto a uso del suelo y aplicación de insumos y agroquímicos es una de las primeras en acoger la marca “carbono neutral” firmando un convenio con FONAFIFO para compensar las emisiones en el transporte interno de sus productos mediante siembra de árboles<sup>2</sup>. Le siguen empresas relacionadas al turismo y a alquiler de autos.

### ***“A que sembrás un árbol”***

Dentro de las iniciativas del gobierno para enfrentar el cambio climático también se publicitó durante el 2007 la campaña “a que sembrás un árbol”<sup>3</sup>. Esta campaña, según lo cita el mismo gobierno, está basada en campaña internacional de la señora, Premio Nobel de la Paz, Wangari Maathai “plant for the Planet..the billion tree campaign”, la cual tiene como propósito la siembra de árboles nativos en sistemas agroecológicos como base de un programa de mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales indígenas y campesinas. Acerca de la campaña se ha dicho que va dirigida “a recrear bosques perdidos de manera que se favorezca la pérdida de biodiversidad, se mejore la disponibilidad de agua, se enfrenta la desertificación y se reduzca la erosión. La misma Sra Wangari ha expresado “I have to keep reminding them that the trees they are cutting today were not planted by them, but by those who came before” ( Yo tengo que recordarles que los árboles que se cortan hoy no fueron sembrados por ustedes

---

<sup>2</sup> ver mensaje a la prensa: [www.dole.com/CompanyInfo/PressRelease/PressRelease\\_Index.jsp](http://www.dole.com/CompanyInfo/PressRelease/PressRelease_Index.jsp)

<sup>3</sup> ver página de la campaña [www.aqueseembrasunarbol.com/](http://www.aqueseembrasunarbol.com/)

sino por aquellos que estuvieron antes”) indicando que se trata de plantar árboles de larga vida, para el futuro (UNEP, 2006)

La campaña del gobierno, cuyo objetivo inicial era sembrar 5 millones de árboles, llegó a sembrar 4.5 millones al 2007. Sin embargo, gran parte de los árboles reportados no coinciden con los objetivos de la señora Wangari. La gran mayoría de los árboles contabilizados dentro de la campaña “a que sembrás un árbol” forman parte de plantaciones de monocultivos de especies exóticas financiadas por el PSA en algunos casos y son parte de la actividad regular de las empresas y no de un esfuerzo particular del programa “a que sembrás un árbol” (cuadro 7). Algunas de estas plantaciones podrán ser cortadas a corto plazo y su madera dedicada a la fabricación de tarimas que serán desechadas también a muy corto plazo (una vez en descomposición la madera emite de nuevo gases de efecto invernadero). Se ha documentado por varias instituciones a nivel nacional e internacional los impactos negativos que presentan sobre el clima y el ambiente en general este tipo de plantaciones (Alpizar,2003; Movimiento Mundial por los Bosques, 2003 ;Chavez, 2003).

**Cuadro 7. Algunas de empresas y número de árboles sembrados reportados dentro del programa “a que sembrás un árbol”**

Nombre empresa	Número de árboles sembrados reportados por “a que sembrás un árbol”
Stone forestal	756,000
Barca	250,000
Book Billion	48,000
Compañía maderera del norte	50,000
Ecodirecta	560,000
Agroforestales el moro	48,000
C&M investement group	150,000
Maderas cultivadas	100,000
Reforestación los nacientes	100,000

### **Legislación forestal: no hay modificaciones a la ley forestal pero si algunos decretos que se relacionan con el bosque**

Durante el 2007 no hubo ningún cambio en la ley forestal vigente. ( Villalta Jose María, con pers). Los vacíos señalados en el infome pasado ( Baltodano 2007b) se mantienen. Sin embargo se produjeron una serie de decretos que pueden tener un impacto, en su mayoría negativo, sobre áreas boscosas. A continuación presentamos una lista de los decretos y sus posibles impactos:

- 33757 MP-Mivah-Minae, 14 mayo 2007. Reducir 200 metros la zona de protección del Gran Area Metropolitana. Es especialmente delicado pues permite construcciones en áreas que fueron clasificadas de reserva, a menudo con fuertes pendientes y vulnerables a deslizamientos.

- 33957 Minae-Mag, 11 setiembre 2007. Construcción de obras civiles sobre 75% pendiente. De igual manera se incrementa el riesgo de deslizamiento por movimiento de tierra en sitios vulnerables.
- 30043 Minae, 22 octubre 2007. Reducción límites al Refugio Gandoca y Manzanillo. Se afecta un ASP
- 34295 Minae, 29 de enero 2008. Clasificación de tierras en la ZMT por profesionales privados. Este decreto deja a criterio de profesionales forestales la clasificación de la cobertura forestal en ZMT, se facilita criterios encontrados, se le resta potestad a la autoridad forestal del estado.
- 34136 Minae, 5 febrero 2008. Reglamento de procedimientos del Tribunal ambiental administrativo. El acceso al expediente administrativo es solo para las partes y sus representantes y los abogados. Con este decreto se impide que comunidades y personas interesadas tengan derecho a expedientes relacionados con su medio ambiente, denuncias de cambio de uso, etc.
- 34282 Tur-Minae-C, 8 de febrero 2008. Concesión de un 5% de isla San Lucas al municipio de Puntarenas. Se afecta un ASP
- Reglamento, 14 febrero 2008, Plan regulador de Esparza, segregación Zona Protectora Tivives. Se afecta un ASP

## **Bibliografía**

1. Alpizar, E. 2003. No pagar servicios ambientales a monocultivos forestales. Ambientito# 123, Diciembre 2003.
2. Arrieta I., 2007. Estudio sobre la situación de la tenencia de la tierra en las islas de Costa Rica. Serie Investigación y análisis 1. San José: Unidad Ejecutoria Programa de Regularización del Catastro y Registro.
3. Asner, Gregory P. 2005. Selective Logging in the Brazilian Amazon. Science. Vol. 310 (5747): October 2005, pp. 480– 482 . [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org)
4. Asner Gregory P., Broadbent Eben N., Oliveira Paulo J. C. , Keller Michael, Knapp David E., and Silva Jose´ N. M. 2006. Condition and fate of logged forests in the Brazilian Amazon. PNAS 2006; 103: 12947-12950
5. Baltodano, J. 2007. Bosques y prevención de los desastres. En: La gestión comunitaria de los bosques: entre la resistencia y las propuestas de usos sustentable, ed. Javier Baltodano, Luisa Paz y Janice Wormworth. Santiago: Impreso Socias Ltda. 82 pp. [www.foei.org/publicaciones](http://www.foei.org/publicaciones)
6. Baltodano, J. 2007 b. Cobertura , bosques y recurso forestal. XIII Informe Estado Nación. [www.estadonacion.com](http://www.estadonacion.com)
7. Baltodano, J. 2007c. Restauración del bosque tropical en la parcela campesina: sus aportes en el marco de la soberanía alimentaria, la conservación de la biodiversidad y como complemento dentro de la economía campesina. San Salvador: VI Congreso Forestal Centroamericano- Proyecto FAO-FNPP/Bosques y Agrobiodiversidad para la seguridad alimentaria y nutricional
8. Baltodano, J., 2007d. Comunidades pesqueras resisten la destrucción del bosque. En: Gestión Comunitaria de los Bosques, ed: Baltodano, J.; Paz L.; Wormworth J. Santiago, Chile: Amigos de la Tierra Internacional pag 45. [www.foei.org](http://www.foei.org)
9. Baltodano, J. , 2007e. Gestión Comunitaria de bosques. En: En: Gestión Comunitaria de los Bosques, ed: Baltodano, J.; Paz L.; Wormworth J. Santiago, Chile: Amigos de la Tierra Internacional pag 9. [www.foei.org](http://www.foei.org)
10. Barrantes A., 2008. Propuesta para modificar la distribución del Pago de Servicios Ambientales a las plantaciones forestales. San José: Oficina Nacional Forestal.

11. Barrantes G, Jimenez Q, Lobo J., Maldonado T., Quesada M. y Quesada R. 1999. Evaluación de los planes de manejo forestal autorizados en el período 1997-1999 en la Península de Osa. Cumplimiento de normas técnicas, ambientales e impacto sobre el bosque natural. Puerto Jiménez: Informe para la Fundación Cecropia
12. Borge, C., 2008. Consulta en los territorios indígena del Pacífico de Costa Rica del Programa de Catastro y Registro. Serie : Investigación y análisis #2, San José: Programa de Regularización del Catastro y Registro
13. Calvo-Alvarado, Julio C; Sánchez-Azofeifa , Arturo; Chong MeiMei; Castillo Mauricio; Jiménez Vladimir. 2006a. Estudio de Monitoreo de Cobertura Forestal de Costa Rica 2005, I. Parte: Clasificación de la Cobertura Forestal con Imágenes Landsat ETM+ 2005. San José: FONAFIFO- FUNTEC.
14. Calvo-Alvarado, Julio C; Solano Juan, Jiménez Vladimir. 2006b. Estudio de Monitoreo de Cobertura Forestal de Costa Rica 2005, II. Parte: Coberturas de Áreas Reforestadas, Plantadas con Café y Frutales en Costa Rica para el Estudio de Cobertura Forestal 2005. San José: FONAFIFO- FUNTEC.
15. Céspedes R.; Benach A.; Picado M., 2007, Mapeo de Actividades y sectores productivos agropecuarios de Costa Rica. San José: Friedrich Ebert Stiftung.
16. CIFOR, 2006. Forest and Human Health. Infobrief. #11 -Set 2006. [www.cifor.org](http://www.cifor.org)
17. Coecoceiba, 2008. Memoria Foro Social de Bosques “Encuentro Bajo La Ceiba”. Centro Manú, Abril, 2008. San José: Coecoceiba.
18. Coecoceiba, 2007. Ngobe-Bugle: naturaleza, derechos y desafíos. San José: Coecoceiba, Asociación cultural indígena Ngobegue. [www.coecoceiba.org](http://www.coecoceiba.org)
19. Coecoceiba, 2003. La diversidad de plantas y el conocimiento tradicional en nuestras comunidades. San José: Coecoceiba-Amigos de la Tierra-CR, San José, CR. [www.coecoceiba.org](http://www.coecoceiba.org)
20. Coecoceiba, 2003b. La madera , el bosque y la gente: propuesta ecologista para producir madera respetando el bosque y las comunidades. San José: Neovisión. 70 pp. [www.coecoceiba.org/publicaciones](http://www.coecoceiba.org/publicaciones)
21. Contraloría General de la República, 2008. Informe sobre la evaluación de la aplicación de políticas y normativa en materia de recursos forestales por el Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE). San José, Contraloría INFORME No. DFOE-PGAA-

- 7-2008- División de Fiscalización Operativa y Evaluativo. Área de Servicios Públicos Generales, Ambientales y Agropecuarios.
22. Contraloría General de la República , 2007. Memoria Anual, 2007. San José: Contraloría General de la República.
23. Contraloría General de la República, 2007b. Informe sobre la aprobación del Plan Regulador para la explotación turística de Playa Pará en el Cantón de Aguirre. San José: CGR- informe dfoe-sm-3-2007
24. Chavez,E.,2003. El PSA a plantaciones no beneficia al país. Ambientito#123. Diciembre ,2003
25. FAO, 1996.Considering nutrition in National Forestry Programmes. FAO corporate document repository. Rome:FAO. [www.fao.org/docrep/w2167e/w2167e00.htm#TopOfPage](http://www.fao.org/docrep/w2167e/w2167e00.htm#TopOfPage)
26. Figuerola J. Coordinador del área de trabajo en bosques, Federación Costarricense para la Conservación del Ambiente (FECON). 20 Abril, 2008
27. Figuerola, J., 2007. El caso de Isla Caballo. En: Un proyecto llamado Islita. Ed: Coecoceiba-ATCR y La Pastoral de la gente del mar de la Diócesis de Puntarenas. San José: Coecoceiba. [www.coecoceiba.org](http://www.coecoceiba.org)
28. FONAFIFO 2008. Colocación de Créditos por Modalidad. Periodo 1999 a diciembre 2007. [www.fonafifo.com](http://www.fonafifo.com)
29. FONAFIFO, 2008b. Distribución de las Hectáreas Contratadas en Pago de Servicios Ambientales, por Año y por Modalidad, Período 1997 -2007. [www.fonafifo.com](http://www.fonafifo.com)
30. FONAFIFO, 2008C. Asignación Presupuestaria en Colones para CAF y PSA Período 1995 – 2008 por Fuente de Financiamiento. [www.fonafifo.com](http://www.fonafifo.com)
31. Forner C.;Nkem J.; Santos N.;Perez C.; Johnson N.;Heru S.;Carlos Perez , 2006. Setting priorities for forests in adaptation to climate change: TroFCCA's first year report EuropeAid/ENV/2004-81719. CIFOR-CATIE. [www.cifor.org](http://www.cifor.org)
32. Frankling B., 2008. Convierten bosques en árboles con potrero: MINAE y Municipalidades son incompetentes. Opinión Ambiental: #51, 2008.

33. Grip, H.; Fritsch J.M. ; Bruijnzeel, L.A. 2005. Soil and water impacts during forest conversion and stabilization to new land use. In: Forest ,Water & People in the HumidTropics . ed M. Bonell and L.A. Bruijnzeel. Cambridge University Press, UNESCO.
34. Holt-Giménez, E. , Chapul P., Recinos Montes A. , Rodríguez G.; Camposeco M. , Zuleta M. , Arróliga N. 2000. Midiendo la resistencia agroecológica campesina frente al huracán Mitch en Centroamérica. Vecinos Mundiales. [www.agroecology.org/people/Eric Holtz-Gimenez](http://www.agroecology.org/people/Eric Holtz-Gimenez).
35. Holt-Giménez, E. (2008). Central America's choices for recovery in the aftermath of Hurricane Mitch. Santa Cruz: University of California, Santa Cruz. [www.agroecology.org/ people/ holtz-gimenez](http://www.agroecology.org/people/holtz-gimenez).
36. Iglesias, L. 2008. Área Protegida la Amistad dañada por masiva tala ilegal. San José: La Nación viernes 13 de Junio.
37. Jiménez J.J., 2007: Tenencia del bosque en Costa Rica. En: PPD, Coecoceiba, 2007. Memoria: Gestión Comunitaria de Bosques. Casa Pastoral La Marina de San Carlos, Alajuela 4-5 Diciembre , 2007. San José: Programa de Pequeñas Donaciones- Fondo Munida para la Naturaleza- Coecoceiba.
38. Laurance William F , Henrique E. M. Nascimento, Susan G. Laurance, Ana, Andrade, Jose E. L. S. Ribeiro, Juan Pablo Giraldo, Thomas E. Lovejoy, Richard, Condit, Jerome Chave\_, Kyle E. Harms, and Sammya D'Angelo. 2006. Rapid decay of tree-community composition in Amazonian forest fragments. PNAS, December 12, 2006 vol. 103 | no. 50 | 19010-19014
39. Lobo, Jorge. Catedrático, Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica. 17de Abril del 2008.
40. Lohman L. ,2006. Carbon Trading: a critical conversation on climate change, privatization and power. Uppsala Sweden: The Dag Hammarskjold Center. Development Dialogue: No. 48- September 2006. [www.dhf.uu.se](http://www.dhf.uu.se)
41. Mendez J. 2008. El manejo silvicultural policíclico en bosques húmedos de bajura en la Región Norte de Costa Rica. Ciudad Quesada: CODEFORSA
42. MINAE, 2008. Estrategia Nacional de Cambio Climático. [www.encc.go.cr/carbono/proceso.html](http://www.encc.go.cr/carbono/proceso.html)

43. Ministerio de Ambiente y Energía, Instituto Meteorológico Nacional, The Institute for Environmental Studies, Vrije University, Amsterdam, Comité Regional de Recursos Hidráulicos ,1999. Vulnerabilidad de los bosques de Costa Rica ante el Cambio Climático. periodo de predicción 1999 – 2030. San José: MINAE
44. Miranda, Miriam,2007. Introducción: En Borge, Carlos, 2008.Consulta en los territorios indígena del Pacífico de Costa Rica del Programa de Catastro y Registro. Serie : Investigación y análisis #2, San José: Programa de Regularización del Catastro y Registro
45. Movimiento Mundial por los Bosques, 2008. Sinkwatch. [www.wrm.org](http://www.wrm.org)
46. Movimiento Mundial por los Bosques, 2003. Las plantaciones de árboles no son bosques. Montevideo, Uruguay: WRM- material de campañas. [www.wrm.org/publicaciones](http://www.wrm.org/publicaciones)
47. Naciones Unidas, 2007.El derecho a la alimentación: informe provisional del Relator Especial sobre el derecho a la alimentación, Sr. Jean Ziegler. Nueva York: Asamblea General de las Naciones Unidas, A/62/289
48. Piñero, A., 2008. Por la paz, por Costa Rica, por la vida: ¡moratoria a las construcciones en Osa, ya! Opinión Ambiental, #50, 2008
49. Porras Mariana, Ingeniero Forestal- Coecoceiba, 5 de Junio del 2008
50. PPD y Coecoceiba, 2007. Memoria: Gestión Comunitaria de Bosques. Casa Pastoral La Marina de San Carlos, Alajuela 4-5 Diciembre , 2007. San José: Programa de Pequeñas Donaciones (PPD)- Fondo Mundial para la Naturaleza (GEF)- Coecoceiba.
51. Rojas Isaac. Coordinador del Programa de Bosques y Biodiversidad de la Federación Ecologista Amigos de la Tierra. “ de Junio 2008.
52. Roldán C., 2008. Agricultura: tendencias e implicaciones ambientales- presentación PP. Avance. XIV Informe Estado Nación. San José: Estado Nación
53. Salazar F. ,2004. Programa Nacional de Frijol. San José: Consejo Nacional de la Producción CNP.
54. Sibar Pablo. Líder Indígena, asesor legislativo, 24 de Mayo del 2008

55. SINAC, 2007. Estrategia para la sostenibilidad de la producción de bienes y servicios de bosques y plantaciones forestales en terrenos privados en Costa Rica 2007-2010. San José: Gerencia Manejo de Recursos Naturales-SINAC

56. Vía Campesina, 2008. Declaración: Conferencia especial para la soberanía alimentaria, por los derechos y la vida. Brasilia: Vía Campesina , 10 – 13 de abril de 2008

57. Villalobos Carlos, propietario de tierras en TI Alto Laguna, 20 de Mayo, del 2008

58. Villalta J.M: Asesor Parlamentario. 15 de Mayo, 2008

59. UNEP, 2006. UNEP Launches Campaign to Plant a Billion Trees. UNEP- News Center-Press Releases. [www.unep.org/billiontreecampaign](http://www.unep.org/billiontreecampaign)

?