

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE INGENIERÍA FORESTAL



Incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica

TESIS DE GRADUACIÓN

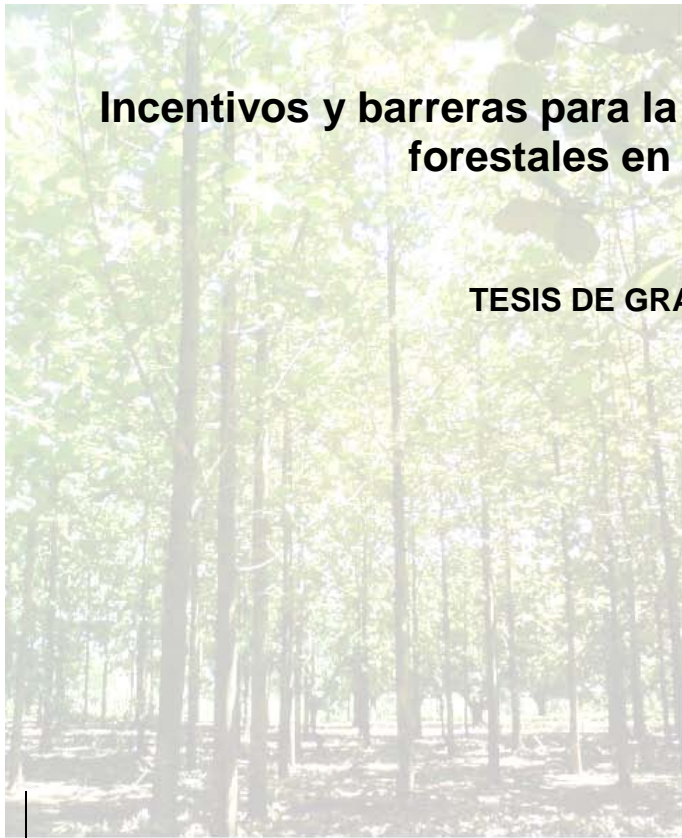
Realizado por:
Randy Antonio Umaña Picado

Cartago, Costa Rica

2010



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE INGENIERÍA FORESTAL**



Incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica

TESIS DE GRADUACIÓN

**Realizado por:
Randy Antonio Umaña Picado**

Cartago, Costa Rica

2010

Esta tesis de graduación ha sido aceptada por el Tribunal Evaluador de la Escuela de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico de Costa Rica y aprobada por el mismo como requisito parcial para optar por el grado de Licenciatura.

Incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica

Miembros del Tribunal Evaluador

Rónald Vargas Brenes, Ms.C.
Director de Tesis

Olman Murillo Gamboa, Ph.D.
Lector

Ruperto Quesada Monge, Ph.D.
Lector

Randy Antonio Umaña Picado
Estudiante

Incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica

Randy Antonio Umaña Picado *

RESUMEN

Las plantaciones forestales son de especial interés en la satisfacción de distintas necesidades en la sociedad actual. Sin embargo, la tasa de reforestación en Costa Rica ha decrecido progresivamente desde mediados de la década de los noventa, consecuencia de un juego de incentivos y barreras para la inversión en plantaciones en el país. Se presenta, entonces, una realidad nacional que debe ser evaluada en diferentes marcos, que inciden en la decisión de las personas de reforestar o no.

Se realizó un análisis de los incentivos y barreras para invertir en plantaciones forestales en Costa Rica. Se encontró que el sector de plantaciones forestales en Costa Rica presenta una serie de factores a nivel nacional, que contribuyen a desincentivar significativamente la inversión en las plantaciones forestales. Se logró la elaboración de una propuesta de mejoras a nivel de la legislación nacional, por medio de la realización de entrevistas a los diferentes actores del sector forestal.

Palabras clave: Plantación forestal, Pago por Servicios Ambientales, Vacío legal, Método etnográfico, Pirámide de Kelsen, Madera *gourmet*, Costa Rica.

ABSTRACT

The forest plantations are of particular interest in meeting of different needs in today`s society. However, the rate of reforestation in Costa Rica has declined steadily since the mid-nineties, following a set of incentives and barriers to investment in plantations in the country. Show, then a national reality that must be evaluated in different settings that people`s decision to reforest or not.

It was realized an analysis of the incentives and barriers for investment in forest plantations in Costa Rica. It was found that the area of forest plantations in Costa Rica has a number of national factors that contribute to significantly discourage investment in forest plantations. It was possible to develop a proposal for improvements at the level of national legislation, through interviews with different actors of the forestry sector.

Keywords: Forest plantation, Payment for environmental services, Legal loophole, Ethnographic method, Kelsen`s pyramid, *Gourmet* wood, Costa Rica.

*Umaña Picado, RA. 2010. Incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica. Tesis de Licenciatura. Escuela de Ingeniería Forestal, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica. 50p.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios, por la oportunidad brindada de estudiar la mejor carrera del mundo y por estar presente en cada momento de mi vida.

Lo dedico a mis abuelos maternos Antonio Steller González y Juana Picado Chavarría, por enseñarme la esencia de la vida en el campo desde la tierna niñez en el Guanacaste que llevo presente todos los días.

Lo dedico a mi mamá, Deyanira Picado Chavarría, por haber sido mi mayor apoyo humano desde siempre. También lo dedico a mi papá, Gamaliel Umaña Solís, por su ejemplo de avidez hacia el desenvolvimiento en todas las áreas del conocimiento humano.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los profesores, funcionarios y compañeros de la Escuela de Ingeniería Forestal del Tec. Las vivencias compartidas fueron muchas, gratas e ingratas, pero notablemente importantes para mi crecimiento como ser humano y formación profesional.

Agradezco de forma especial a mi tutor, Rónald Vargas, y a mis lectores, Ruperto Quesada y Olman Murillo, por todas las muestras de apoyo en este trabajo. Cuando recuerdo a alguno de ellos, recuerdo también que maestro es quien, a pesar del tiempo o espacio, sigue hablándole a uno desde el interior del propio ser con la voz de la sabiduría y el buen entendimiento.

Agradezco la atención, en las oficinas, casas de habitación y fincas, de aquellas personas que compusieron la muestra de estudio para desarrollar el tema de investigación. Fueron muchas las muestras de amabilidad recibidas, como grande el honor de conocer, en forma directa, la experiencia de tantos actores del sector forestal.

Finalmente, agradezco a Fabio Sánchez por la exhaustiva revisión filológica, realizada en forma desinteresada, para mejorar el presente trabajo.

ÍNDICE GENERAL

	Página
RESUMEN	i
ABSTRACT	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE CUADROS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
INTRODUCCIÓN	9
Objetivos	12
Planteamiento de hipótesis	13
REVISIÓN DE LITERATURA	14
METODOLOGÍA	18
Revisión de literatura.....	18
Entrevistas	18
Descripción de la muestra de estudio.....	20
Análisis de resultados	22
Taller	23
Documento final de tesis	23
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
1. Incentivos para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica	27
1.1. Incentivos ambientales	30
1.1.1. Conservación de la biodiversidad y belleza paisajística.....	31
1.1.2. Conservación del recurso hídrico	32
1.2. Incentivos culturales: Satisfacción personal hacia el ambiente.....	33
1.3. Incentivos económicos	34
1.3.1. Pago por Servicios Ambientales	35
1.3.2. Créditos de Fondo Nacional de Financiamiento Forestal.....	41
1.3.3. Disminución de costos para evitar la silvigénesis	41
1.4. Incentivos de mercadeo: Atractivo mercado internacional de la madera.....	42
1.5. Incentivos legales.....	43
1.5.1. Libre corta	43
1.5.2. Deducción del impuesto territorial o bienes inmuebles	44
1.5.3. Protección de invasión contra bienes inmuebles	44
1.5.4. Categoría de inversionista residente	45
1.6. Incentivos políticos: Interés interno por fomentar políticas en materia ambiental....	45

1.7. Incentivos científico-tecnológicos	46
1.7.1. Conocimiento de especies, silvicultura y paquetes tecnológicos	46
1.7.2. Producción de plántulas bajo mejora genética.....	47
1.7.3. Manejo hídrico para la producción de energía hidroeléctrica	48
2. Barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.....	49
2.1. Barreras culturales	51
2.1.1. Cortoplacismo	52
2.1.2. Decepción de antiguos productores	52
2.1.3. Individualismo entre profesionales forestales	53
2.1.4. Subestimación del conocimiento técnico del profesional forestal.....	54
2.2. Barreras económicas.....	55
2.2.1. Alto costo de la tierra.....	55
2.2.2. Mayor rentabilidad en otras actividades que compiten por el suelo	57
2.2.3. Desorganización en pequeñas escalas	58
2.2.4. Altos costos de los combustibles fósiles	58
2.3. Barreras de mercadeo.....	59
2.3.1. Desarticulación de la producción hacia la comercialización.....	59
2.3.2. Competencia interna por importación de maderas certificadas.....	60
2.3.3. Desarticulación hacia el cumplimiento de estándares internacionales	61
2.3.4. Informalidad comercial del maderero y de la industria	62
2.4. Barreras legales	63
2.4.1. Impunidad al momento hacer cumplir normas jurídicas forestales.....	66
2.4.2. Normas jurídicas forestales ambiguas.....	67
2.4.3. Derogación de la exención de impuestos sobre ganancias obtenidas	69
2.4.4. Gravámenes sobre inmuebles abarcan las plantaciones.....	70
2.4.5. Desigualdad en áreas de protección con respecto a otras actividades.....	71
2.5. Barreras políticas: Plan de desarrollo forestal de políticas muy cambiantes	72
2.6. Barreras administrativas.....	75
2.6.1. Excesiva dependencia de las organizaciones a trámites burocráticos	75
2.6.2. Limitaciones burocráticas para la exportación de madera	76
2.6.3. Fondos insuficientes para financiar el PSA.....	77
2.6.4. Requisitos lentos y engorrosos para optar por PSA.....	79
2.7. Barreras científico-tecnológicas.....	79
2.7.1. Desconocimiento de suelos idóneos	80
2.7.2. Falta de investigación en plagas.....	82
2.7.3. Cultura del concreto	82
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS.....	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Número	Título	Página
1	Profesión de los actores forestales que compusieron la muestra de estudio	21
2	Composición de la muestra de estudio, según ocupación de cada actor forestal	22
3	Cantidad de incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica, junto al promedio de incentivos y barreras mencionadas por entrevistado	25
4	Cantidad de categorías establecidas de incentivos y barreras, junto al promedio de categorías mencionadas por entrevistado	26
5	Frecuencia de los entrevistados para tomar en cuenta cada categoría establecida de incentivos para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica	28
6	Comparación de distintos escenarios de inversión en plantaciones forestales (VAN y VET) en un escenario esperado con 2% de tasa de oportunidad y escenario crítico con 6% de tasa de oportunidad, para tres regiones de Costa Rica aptas para el establecimiento de plantaciones de teca (<i>Tectona grandis</i>)	40
7	Frecuencia de categorías de barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica	50

ÍNDICE DE CUADROS

Número	Título	Página
1	Incentivos para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica y su frecuencia	27
2	Comparación de distintos escenarios en la inversión en plantaciones forestales, con y sin PSA, por medio de valores actuales netos (VAN) en dólares, para tres regiones de Costa Rica apropiadas para el establecimiento de plantaciones de teca (<i>Tectona grandis</i>), junto al valor esperado de la tierra (VET)	39
3	Barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica y su frecuencia	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Número	Título	Página
1	Últimos proyectos de ley de la Asamblea Legislativa en materia forestal	77
2	Guión para entrevistar actuales inversionistas en plantaciones forestales	78
3	Guión para entrevistar inversionistas que abandonaron las plantaciones forestales	81
4	Guión para entrevistar finqueros indispuestos en invertir en plantaciones forestales	84
5	Guión para entrevistar regentes forestales	86
6	Guión para entrevistar intermediarios forestales	89
7	Guión para entrevistar funcionarios de FONAFIFO	91
8	Guión para entrevistar funcionarios de SINAC	92
9	Determinación del valor de una plantación de teca (<i>Tectona grandis</i>) de Costa Rica bajo PSA	94
10	Determinación del valor de una plantación de teca (<i>Tectona grandis</i>) de Costa Rica bajo PSA y con reducción en producción de volumen de 20%	95
11	Determinación del valor de una plantación de teca (<i>Tectona grandis</i>) de Costa Rica bajo PSA y con reducción en producción de volumen y una depreciación de la madera de 20%	96
12	Determinación del valor de una plantación de teca (<i>Tectona grandis</i>) de Costa Rica	97
13	Determinación del valor de una plantación de teca (<i>Tectona grandis</i>) de Costa Rica con reducción en producción de volumen de 20%	98
14	Determinación del valor de una plantación de teca (<i>Tectona grandis</i>) de Costa Rica con reducción en producción de volumen y una depreciación de la madera de 20%	99
15	Lista de entrevistados, en orden alfabético, junto a la profesión y función forestal ejercida por cada uno	100
16	Recopilación del ingeniero forestal Emel Rodríguez Paniagua acerca de incentivos, barreras y propuestas de mejoría para el panorama de la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica, con base en el taller "Barreras y oportunidades para la inversión forestal"	101

INTRODUCCIÓN

El artículo 48 de la Ley Orgánica del Ambiente 7554, del 13 de noviembre de 1995, administración de Figueres Olsen, declara que “... *la ley que se emita deberá regular lo relativo a la producción, el aprovechamiento, la industrialización y el fomento del recurso forestal...*”. ¿Para qué se ha de preocupar la ley por regular el recurso forestal? Las plantaciones, al igual que todo el resto de los recursos forestales, son vitales para cubrir distintas necesidades de la sociedad.

Sin embargo, dentro de la situación de las plantaciones forestales en el país, encontramos múltiples incentivos acompañados de barreras. Para contextualizarlos, se pueden analizar diferentes marcos para lograr evaluar qué promociona y qué obstaculiza el fomento y el desarrollo de las plantaciones en Costa Rica. De esta manera, se podría pensar en siete marcos: ambiental, cultural, económico, de mercadeo, legal, político, administrativo y científico-tecnológico.

Dentro del marco ambiental se presenta una situación favorable (Corella 2009), ya que las condiciones ambientales para la producción de madera de alto valor son óptimas. Se puede pensar, por lo tanto, en competir en mercados internacionales de maderas de alto valor, de forma análoga al caso del café *gourmet* en Costa Rica (Murillo 2005).

El panorama anterior se favorece con la proporción del área total de vocación forestal en manos de pequeños propietarios (Murillo *et al* s.f.). Ellos podrían participar de la reforestación de una forma más provechosa, por medio de una serie de formulaciones con mayor dirección hacia la producción de madera de mejor calidad, que los incluya en la exportación a los mercados de mayor cotización del producto (La India, Taiwán, Corea del Sur, Estados Unidos, entre otros), y demás incentivos. Dentro de los incentivos económicos en Costa Rica, uno de los más importantes es el Pago por Servicios Ambientales (PSA) (Rodríguez 2009).

Costa Rica se promociona internacionalmente como un destino importante de turismo ecológico; el Plan de Gobierno actual ambiciona eso y otras políticas ambientales (Chinchilla 2010). Sin embargo, las políticas tomadas desde el Gobierno en los últimos años no han sido consecuentes con lo anterior. A pesar de que la Iniciativa de Paz con la Naturaleza (IPN) de la segunda administración de Óscar Arias, manifestó el interés de convertir al país en neutro del ciclo del Carbono y en aumentar la cobertura forestal (IPN 2009), lo cierto es que las políticas fueron dirigidas a fomentar las actividades de mayor rentabilidad económica bajo una visión cortoplacista y de enormes secuelas negativas sobre el medio ambiente. Por medio de políticas de fomento a las actividades forestales, se alcanzarían los intereses expuestos por IPN y se lograría mantener al país como un destino eco – turístico.

La jurisprudencia, en su faceta creativa del juez y como fuente de producción de normas jurídicas en materia ambiental, aumenta notablemente en la actualidad (Chaves s.f.). Los proyectos de ley de la Asamblea Legislativa son otro presupuesto importante para la creación de normas jurídicas en dicha materia (observación personal, mediante visita al archivo de la Asamblea Legislativa el 18 de octubre de 2010, véase anexo 1). Sin embargo, la legislación ambiental aun cuenta con vacíos que dificultan la gobernabilidad y la sostenibilidad de los recursos forestales. La inseguridad jurídica, notable aun en aspectos claves para la inversión en actividades forestales en el país, aleja a los inversionistas del sector forestal (Barrantes 2009).

A nivel mundial, se cuenta con amplia investigación científica que respalda la factibilidad de las plantaciones forestales (Krishnapillay 2000) y sus beneficios sociales, ambientales (De Camino y Budowski s.f.) y económicos (Arias 2004). Desgraciadamente, también se le han señalado muchos defectos a la madera como materia prima para la construcción. Por lo tanto, en las academias de las ingenierías de la construcción del país se fomenta una cultura de concreto, que sustituye el uso de la madera por el uso de materiales menos amigables con el ambiente (Vargas 2009).

Eliminar las barreras para la inversión en plantaciones forestales permitiría la participación activa y provechosa de pequeños productores en un mercado con mucho potencial para el desarrollo de las zonas rurales (Watson 1992). Mediante esta forma de generar desarrollo a nivel rural, se podría lograr un manejo de los recursos según la correspondiente vocación de uso. En este trabajo, se presentan propuestas para incentivar la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

OBJETIVOS

General

Elaborar una propuesta de mejoras a nivel de la legislación nacional, según análisis de incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

Específicos

- a. Identificar los factores dentro de la inversión en plantaciones forestales en el país.
- b. Obtener la opinión de diferentes actores del sector plantaciones forestales, acerca de la situación de estos sistemas productivos, a nivel nacional.
- c. Describir los incentivos y barreras de las plantaciones, con base en las opiniones de los actores.
- d. Proponer mejoras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

HIPÓTESIS

El sector forestal de Costa Rica presenta una serie de factores que contribuyen a desincentivar significativamente la inversión en las plantaciones forestales.

REVISIÓN DE LITERATURA

La Ley Forestal 7575, del 16 de abril de 1996, administración de Figueres Olsen, define plantación forestal en su artículo 3, como “*terreno de una o más hectáreas, cultivado de una o más especies forestales, cuyo objetivo principal pero no único será producción de madera*”. Esto revela que, dentro de la legislación nacional concerniente al sector forestal, se pueden encontrar, aun a nivel de definiciones, omisiones técnicas que podrían repercutir directa o indirectamente en errores mayores.

Aunando a la problemática anterior, la permisibilidad de parte del Estado ante el irrespeto de la ciudadanía de las normas jurídicas, y las acciones al margen de la ley por parte de ambas partes, se puede encontrar un panorama significativamente desalentador en la gobernabilidad del sector forestal.

No obstante, se cuenta con mecanismos financieros e instituciones de apoyo al sector productivo (Arce y Barrantes 2006), que a través del tiempo se han ido adecuando a las particularidades de actividades forestales. El potencial de captación de gases de efecto invernadero de los sistemas forestales, para su mitigación, ha sido determinado en diferentes zonas del país (Cuenca 2009). Este potencial fue interiorizado en forma de subsidio, por medio del mecanismo de Certificados de Abono Forestal (CAF) (Camacho *et al* 2000), y ahora se interioriza en forma de mecanismo financiero, por medio del Pago por Servicios Ambientales (Rodríguez 2009).

Se puede reconocer a las plantaciones como una actividad que democratiza la economía tomando en cuenta el testimonio del Centro Agrícola Cantonal de Hojanca (CACH), que señala el mejoramiento notorio de la calidad de vida de una gran cantidad de familias campesinas, por medio del reparto de recursos a través de toda la cadena productiva. Un notable ejemplo es el caso de la península de Nicoya.

Es bien reconocida la relación directa que las plantaciones forestales presentan ante el desarrollo social, ambiental y económico (Vargas 2009, Obando 2009, Arce y Barrantes 2006, Arias 2004, Enters *et al* 2003, Meza *et al* 2003, De Camino 2001), junto a varias propuestas políticas para mejorar el fomento a las actividades forestales (Arce 2009a, Watson 1992) y la seguridad jurídica en el sector forestal (Vargas 2007). Así también, cabe señalar la existencia del Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF) para el periodo 2001 – 2010. Se está evaluando en cuanto a su avance, insumo que permitirá la actualización de este instrumento de política forestal nacional para el periodo 2011 - 2020 (Espinoza y Varela 2007, Borge 2004).

El Plan de Gobierno 2010 – 2014, presentado por la actual presidenta de Costa Rica, Laura Chinchilla, dice literalmente lo siguiente:

“Aumentar la tasa de establecimiento de plantaciones forestales mediante un sistema de incentivos que deberá ser diseñado por MINAET y FONAFIFO y continuar los esfuerzos de reforestación y mantenimiento de bosques en terrenos privados.”

Tomando en cuenta que el mayor incentivo económico para un inversionista es el precio, y que el producto principal de las plantaciones es la madera, debería de crearse un contexto que permita la sostenibilidad de la producción forestal de plantaciones en Costa Rica, ya que en la actualidad no existe (Canet 2007). Esta insostenibilidad se traduce, económicamente, en un desbalance entre la oferta y la demanda, con una liquidación prematura de las plantaciones establecidas en la década de los noventa y la competencia por tierras con actividades más competitivas en el mercado (Corella 2009). Se puede concebir por medio de la determinación de indicadores económicos como el valor actual neto (VAN) y el valor esperado de la tierra (VET) en las actividades forestales y las demás actividades que compiten por el uso del suelo (Navarro y Bermúdez 2006).

El autoabastecimiento de madera en el país se ha visto desfavorecido por la falta de liquidez de los reforestadores, fuerte demanda, restricciones para la cosecha de bosques (Arce y Barrantes, 2004) y el alto valor comparativo de la tierra (Murillo, 2004). La madera de plantaciones en manos de grandes reforestadores es por lo general para satisfacer demandas externas, ya sea por el embalaje como materia prima sobreexplotada (Arce 2009b, Corella 2009) que no retorna al país y condiciona los precios altos de la madera (Salazar 2009), o como madera *gourmet* para construcciones de alto valor. Algunos sectores, basados en posiblemente en intereses particulares, percepciones sesgadas y desinformación, han tratado de desprestigiar la producción forestal de madera (Canet 2007), consiguiendo fomentar la cultura del concreto (Salazar 2009) y el rechazo hacia la inversión privada en las plantaciones (Ladrach 2009).

Con un déficit nacional de aproximadamente 850.000 metros cúbicos (m³) de volumen de madera a partir del año 2010, las plantaciones han sido su principal fuente, supliendo un 70% del consumo en el 2007 (Programa Estado de la Nación 2008). Arce y Barrantes (2006) propusieron el establecimiento y manejo de 7.500 hectáreas anuales de plantaciones a partir del 2007, como parte de un escenario ideal de producción sostenible de madera de compensación de un 50% del consumo aparente del país a partir del 2020. Sin embargo, la tasa de reforestación en Costa Rica ha seguido decreciendo desde 1996, siendo menor a 3.000 hectáreas anuales desde el 2002, a pesar de que el Estado ha asignado los recursos financieros para cubrir 6.000 hectáreas anuales bajo el Pago por Servicios Ambientales (PSA) (Arce y Barrantes 2006, Arce y Barrantes 2004).

El análisis de la situación presente para la inversión en plantaciones forestales en el país, considerando los aspectos relevantes del pasado, como los Certificados de Abono Forestal (CAF) y la existencia efímera de la Dirección General Forestal (DGF), es una forma de ver la situación de las plantaciones forestales, como campo de la Ingeniería Forestal, desde una perspectiva social y económica.

La objetividad de la investigación científica se basa en el principio de dualismo entre el observador y lo observado, para garantizar la confiabilidad en los resultados. En la investigación de las ciencias sociales, la extensión de este dualismo significaría concebir y representar a los seres humanos como cosas (Camacho y Pardo s.f.). Sin embargo, para adoptar de manera correcta el método de las ciencias naturales, con su principio dualista, se necesitaría que los sujetos en los que se investiga sean también inconscientes de su representación como cosas (Camacho y Pardo s.f.). Las ciencias naturales apuntan a que la conciencia de la situación de estudio modificaría, de forma imprevisible, los resultados obtenidos.

Dadas las imperfecciones de la aplicación en las ciencias sociales del método de las ciencias naturales, se utiliza el método etnográfico, cuyo objetivo es la comprensión de los procesos productores y transformadores de la realidad, en un contexto social concreto (Camacho y Pardo s.f.). Este método de investigación cualitativa, ofrece varias herramientas, entre las cuales se encuentran la observación, las entrevistas, la conversación y los estudios de casos (Camacho y Pardo s.f.).

La necesidad de confiabilidad en el método etnográfico invoca a la triangulación, que consiste en contrastar la información obtenida por medio de una o varias fuentes, al someterla al criterio de otras personas del grupo con el que se trabaja, o con otras fuentes primarias o secundarias (Camacho 2009).

METODOLOGÍA

1. Revisión de literatura

Se realizó la búsqueda de la legislación concerniente a la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica y a nivel internacional, con tal de poder realizar una comparación con respecto a la situación legal de las plantaciones en el país y en otros países. Se consultaron tesis, libros, artículos de revistas y periódicos, así como informes con datos estadísticos y económicos extraídos de internet. Se revisó literatura que incluya medidas de incentivación para las plantaciones forestales en otros países, y se compararon éstas con la situación de Costa Rica.

2. Entrevistas

Se entrevistó a 35 personas. Entre ellos, hubo representantes de empresas reforestadoras con presencia en Costa Rica, a profesionales en Ingeniería Forestal de organizaciones no gubernamentales como el Centro Científico Tropical (CCT), la Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR), la Comisión de Desarrollo Forestal de San Carlos (CODEFORSA) y Mundo Forestal, así como se entrevistaron ingenieros forestales de entidades gubernamentales como el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) en sus oficinas centrales y regionalizadas (Liberia, Estación Horizontes del Área de Conservación Guanacaste, el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), la Oficina Nacional Forestal (ONF), el Colegio de Ingenieros Agrónomos, el Centro Agrícola Cantonal de Hojanca (CACH), la Asociación para el Desarrollo Sostenible de la Región Atlántica (ASIREA) y el Ministerio de Hacienda, de academias como la Escuela de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico de Costa Rica, la Escuela Agronómica de la Región Tropical Húmeda (EARTH), de inversiones privadas como Precious Woods,

EcoDirecta, Industria Avancari y Plywood, de proyectos de cooperación como el proyecto Bosques y Manejo Forestal en Centroamérica (FINNFOR), y se entrevistó a productores de madera de pequeña y mediana escala.

Las entrevistas fueron realizadas en persona, para lo cual se realizaron visitas a Liberia, Hojancha y Abangares de Guanacaste, Los Chiles y San Carlos de Alajuela, Sarapiquí, Belén y San Isidro de Heredia, Pococí y Guácimo de Limón, Cartago y la ciudad de San José.

Se estableció un guión para las entrevistas, respecto a la función de cada actor dentro del sector plantaciones forestales. Estos guiones se dejaron de usar, dado que incluían muchas preguntas innecesarias y se restaba fluidez a la entrevista.

En lugar de utilizar los guiones, se siguió el siguiente método para las entrevistas posteriores:

- Explicación del objetivo y la hipótesis del trabajo de tesis.
- Toma de datos personales y particulares para clasificar a la persona a entrevistar, según su función en el sector de plantaciones forestales: nombre, número telefónico de localización, función específica en su trabajo afín a las plantaciones, si ha invertido o invierte en plantaciones, y en caso de ser inversionista o haberlo sido, en cuánta área y con cuáles especies.
- Solicitud a la persona entrevistada de conversar acerca de todos los incentivos percibidos para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.
- Solicitud a la persona entrevistada de conversar acerca de todas las barreras percibidas para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.
- Agradecimiento a la persona entrevistada por su participación.

Se tomó nota de cada uno de los incentivos y las barreras, así como de ejemplos mencionados para incentivos o barreras específicas, calificación del incentivo y/o la

barrera de mayor peso en el país (en caso de existir, según el criterio de la persona entrevistada).

Este cambio en la metodología no implicó el abandono del método etnográfico. Como se mencionó antes, la entrevista y la conversación son herramientas cualitativas de investigación, utilizadas en el método etnográfico. Con la información obtenida por medio de ambas herramientas, se realizó la triangulación y el análisis de datos, para determinar la situación para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

En los anexos 2 – 8, se incluyen los guiones elaborados y descartados después de la realización de las primeras 11 entrevistas.

2.1. Descripción de la muestra de estudio

La mayoría de quienes compusieron la muestra de estudio son ingenieros forestales. Esto es útil para asegurar, de parte de la muestra, un manejo integral y adecuado del tema de las plantaciones forestales.

Se presentó un grupo de personas sin profesión, pero empresarios principalmente pequeños. Este grupo invierte capital propio en plantaciones forestales.

Otro grupo fue compuesto de profesionales diferentes a la Ingeniería Forestal. La participación de otra clase de profesionales en la inversión en plantaciones forestales y en su fomento es significativa. Entre los productores se encontró un investigador de mercadeo, un profesor de secundaria y un administrador de empresas.

El último grupo fue compuesto de un economista asociado al Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) y a temas ambientales y un ingeniero agrónomo, pionero de la reforestación en Costa Rica y con alta actividad en la representación de varios inversionistas en plantaciones forestales en el cantón de Pococí.

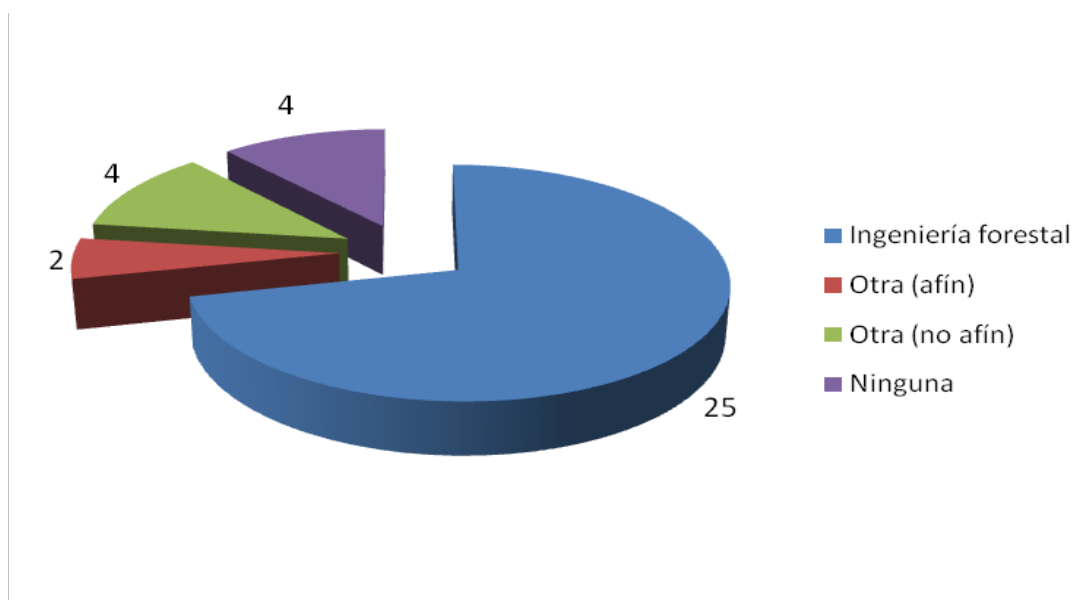


Figura 1. Profesión de los actores forestales que compusieron la muestra de estudio.

En la figura 2, se muestra una clasificación general de las personas que compusieron la muestra, según su ocupación relacionada con las plantaciones forestales. El grupo más abundante fue la inversión privada en plantaciones, compuesto por dueños y empleados de empresas reforestadoras privadas, y por productores pequeños y medianos.

El segundo grupo más importante fue de organizaciones no gubernamentales (ONGs). Estas organizaciones mantienen un contacto muy cercano con los productores y presentan un alto conocimiento de la situación de las plantaciones forestales en el país.

Se entrevistó a representantes de la ONF, FONAFIFO y SINAC, todos órganos del MINAET, y a profesores del Instituto Tecnológico de Costa Rica y la EARTH.

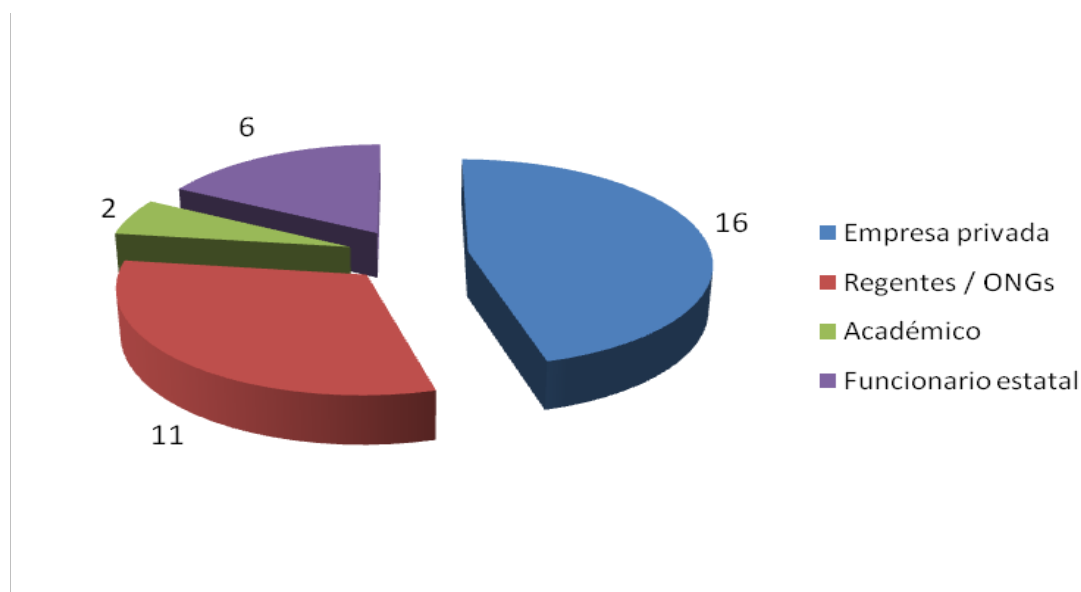


Figura 2. Composición de la muestra de estudio, según ocupación de cada actor forestal.

3. Análisis de la revisión de literatura en conjunto con las opiniones y los conocimientos adquiridos de las entrevistas

Conforme se fueron realizando las entrevistas, se analizaron los resultados obtenidos y se fue estableciendo la relación existente de las opiniones y conocimientos transferidos por los actores con la literatura. Se fueron comparando estos resultados con los esperados antes de las entrevistas.

Se agruparon los incentivos y las barreras en marcos o categorías, para identificar factores a favor y en contra de la reforestación y vincularlos a marcos específicos de la situación nacional.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos, se generaron propuestas para incentivar la inversión en plantaciones. Estas propuestas se incluyeron entre los resultados.

4. Taller

Se expuso acerca de este diagnóstico y de las propuestas, en un taller con temas de interés forestal. Se contó con la coordinación de don Emel Rodríguez, de FINNFOR, para la invitación de quienes asistieron al evento. El taller fue realizado el día miércoles 21 de Julio de 2010, en las instalaciones de la Reserva Monte Alto, con la asistencia de 18 representantes, dentro de los cuales estuvieron funcionarios del SINAC, del FONAFIFO, y de organizaciones no gubernamentales, principalmente centros agrícolas cantonales ubicados en la Península de Nicoya.

5. Documento final de tesis

Una vez realizado el taller, se analizaron los comentarios y recomendaciones obtenidas, y fueron incluidas dentro del trabajo final. Se tomaron en cuenta los aportes del taller para las propuestas del documento final.

RESULTADOS

Se encontró una situación que, más que incentivar, desincentiva la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica por medio de vacíos legales y otros impedimentos de diversa índole.

Que valga la aclaración siguiente, con respecto a cierto aforismo expuesto en que cada investigación muestra sus resultados con base en lo que el investigador desea obtener: la investigación etnográfica utilizada en la elaboración este trabajo, conocida también como investigación cualitativa, consistió en la naturaleza misma de las encuestas de opinión pública, en las cuales el entrevistador se abstiene de realizar intervenciones de cualquier naturaleza a la manifestación legítima de la opinión del entrevistado con respecto al tema tratado. Sólo manejando los verdaderos criterios de los diferentes actores forestales entrevistados con respecto al tema de este trabajo, se pudo realizar la triangulación de la investigación social, por medio de la comparación con criterios adquiridos como estudiante durante la formación en la carrera de Ingeniería Forestal.

Se encontraron personas que enfatizaron en ciertas barreras que otras personas ni siquiera tomaron en cuenta para participar en la entrevista. Algunos entrevistados se atrevieron a denominar alguna de las barreras que mencionaban como la principal dentro de los desincentivos a la inversión en plantaciones en el país, con variaciones de criterios entre unos y otros entrevistados para esta denominación. Una cantidad considerable de entrevistados aseguró que el Pago por Servicios Ambientales (PSA) es el principal incentivo para la inversión en plantaciones.

Se encontró un total de 15 incentivos y 25 barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica. Por entrevista se obtuvo un promedio de 4,9 incentivos y 8,5 barreras.

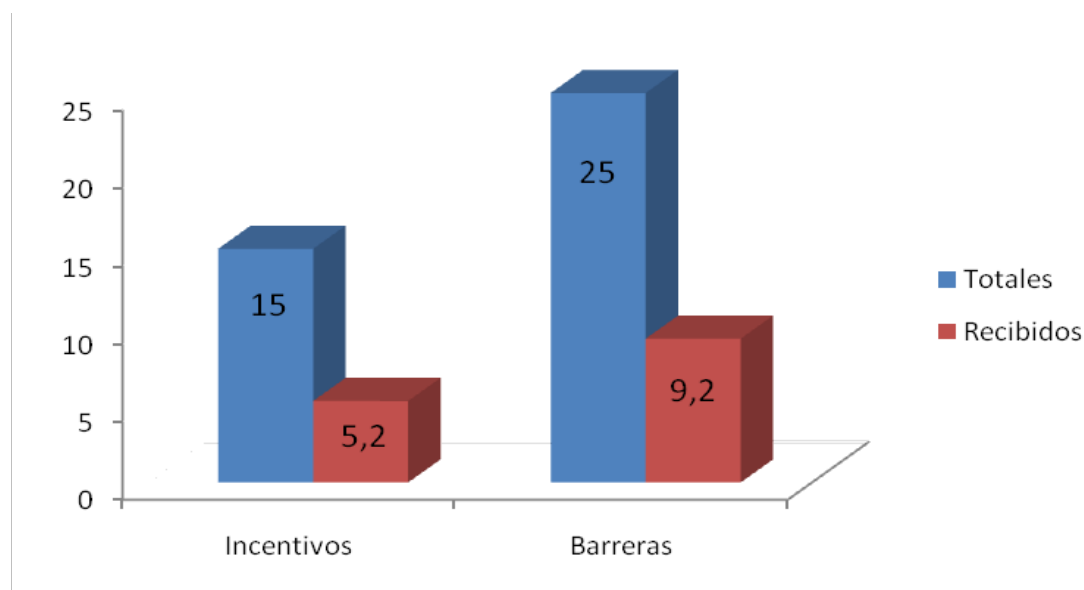


Figura 3. Incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica, junto al promedio de incentivos y barreras mencionadas por entrevistado.

Con lo mostrado en la figura 3, se pudo encontrar una tendencia a la imparcialidad de parte de los entrevistados. La comparación de los resultados promedio por entrevistado con los resultados del total, puede ser realizada por medio de un cociente de los datos por entrevistado entre los del total. Estos cocientes, al ser prácticamente iguales en este caso, reflejan prácticamente una igualdad en la proporcionalidad. En caso de que el cociente de las barreras, por ejemplo, hubiera sido mayor que el cociente de incentivos, se hubiera podido deducir que la opinión de la muestra total presentó una inclinación a la denuncia o, por lo menos, a la mención de las barreras, mayor que la inclinación al reconocimiento de los incentivos presentes para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica, y viceversa en caso de que el cociente de los incentivos hubiera superado al de las barreras.

El presente trabajo señala la existencia de una tasa de tres incentivos por cada cinco barreras para la inversión en plantaciones en el país. Junto a la proporción casi igual entre las menciones de incentivos y de barreras, se encontró una mención mayor de

marcos o categorías de barreras (económicas, de mercadeo, legales, entre otros) que en el caso de la mención de marcos de incentivos, dentro de la muestra estudiada, como se aprecia en la figura 4.

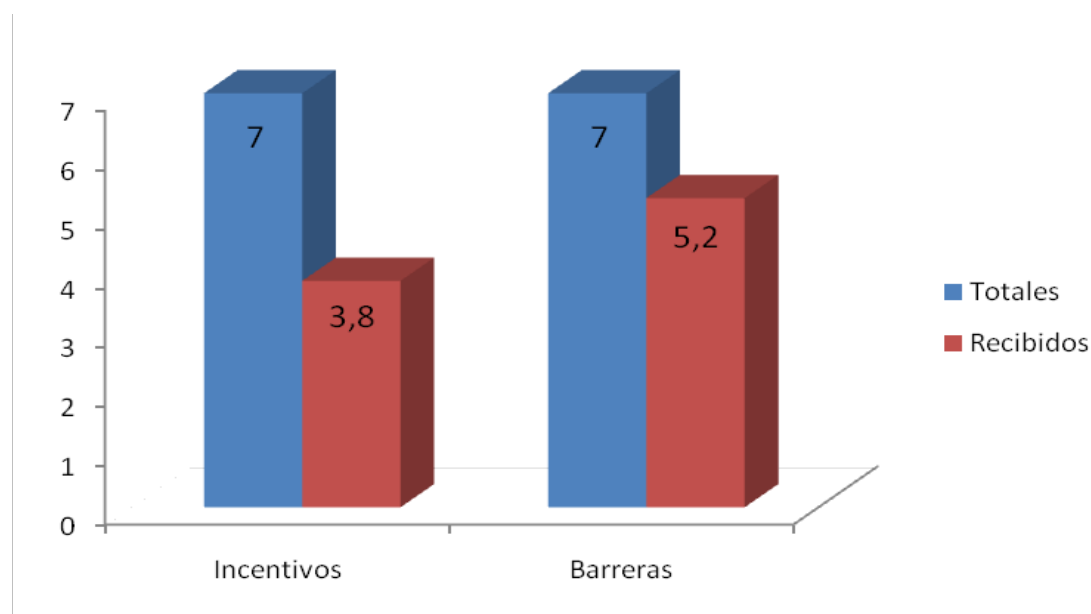


Figura 4. Categorías de incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica, junto al promedio de categorías por entrevistado.

A continuación se presentan descritos los incentivos y las barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica:

1. Incentivos para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

La introspección de los incentivos presentes en el país para invertir en plantaciones forestales puede ser una manera para conocer en parte acerca del modelo de desarrollo para las zonas rurales del país. Las políticas internas han sido efectivas en fomentar el establecimiento de sistemas forestales en todo el país. Hoy más que nunca se reconoce la importancia de fomentar estas actividades y de reconocer sus servicios ambientales, en lo que Costa Rica presenta presupuestos importantes.

El cuadro 1 presenta los incentivos para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica, percibidos por la muestra entrevistada, clasificados por los marcos de estudio y acompañados de la frecuencia en que fueron mencionados. Se puede observar que se encontraron 15 incentivos, unos con frecuencia muy diferente a las de otros.

Cuadro 1. Incentivos para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica y su frecuencia.

Número	Categoría	Nombre	Frecuencia (%)
1	Ambiental	Conservación de la biodiversidad y belleza paisajística	34,3
2		Conservación del recurso hídrico	40,0
3	Cultural	Satisfacción personal hacia el ambiente	42,9
4	Económico	Pago por Servicios Ambientales	91,4
5		Créditos de Fondo Nacional de Financiamiento Forestal	17,1
6		Disminución de costos para evitar la silvigénesis	14,3
7	De mercadeo	Atractivo mercado internacional de la madera	34,3
8	Legal	Libre corta	34,3
9		Deducción del impuesto territorial o bienes inmuebles	51,4
10		Protección de invasión contra bienes inmuebles	20,0
11		Categoría de inversionista residente	8,6
12	Político	Interés interno por fomentar políticas en materia ambiental	37,1
13	Científico - tecnológico	Conocimiento de especies, silvicultura y paquetes tecnológicos	42,9
14		Producción de plántulas bajo mejora genética	51,4
15		Manejo hídrico para la producción de energía hidroeléctrica	2,9

En la figura 5, se puede observar la tendencia de la muestra de estudio con respecto a tomar en cuenta las categorías establecidas de incentivos para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica. Sobresalió la categoría o marco económico, debido al conocimiento de la muestra en general del Pago por Servicios Ambientales (PSA). El marco menos citado fue el de mercadeo, lo cual podría deberse a una falta de representación de actores expertos en el tema de la comercialización o al desconocimiento generalizado de los profesionales forestales sobre el funcionamiento del mercado de la madera en Costa Rica.

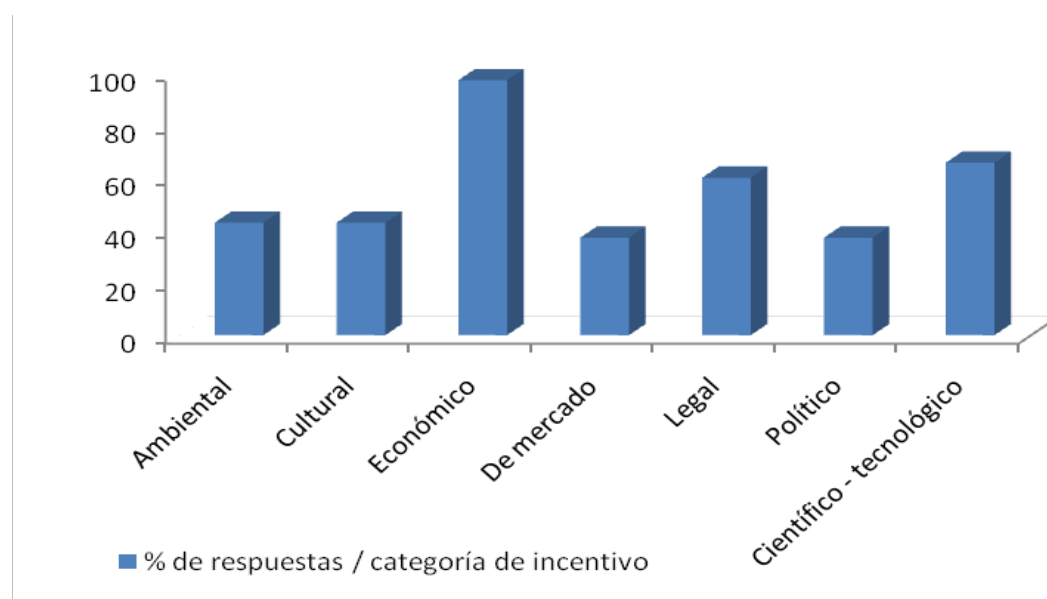


Figura 5. Frecuencia de las categorías de incentivos para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

Los marcos legal y científico – tecnológico fueron de los más altos a favor de las plantaciones. Esto podría sustentarse por medio de las campañas realizadas para la reforestación en el país. Tales campañas han contemplado con fuerza ciertos aspectos legales, como los encontrados en la Ley Forestal 7575, que han motivado a

cierta parte de la población a invertir en negocios forestales. También, estas campañas se han fortalecido con el apoyo técnico de la academia, la cual se ha encargado de buscar y desarrollar propuestas para optimizar la rentabilidad en las actividades forestales.

El actor forestal percibe más provechoso resaltar el trabajo realizado en la legislación nacional para el incentivo de las plantaciones que recitar los beneficios ambientales brindados por un sistema productivo forestal. De la misma forma, prefiere propuestas para la innovación y el conocimiento de ciertas especies forestales y paquetes tecnológicos, que recordar la satisfacción personal que puede brindar la participación en la creación de cobertura forestal en Costa Rica.

El marco político presenta una situación muy interesante. Obtuvo un resultado de baja frecuencia en la encuesta, a pesar de su relación actual estrecha con al menos dos de los marcos más populares en la muestra: el económico y el legal. El interés del Estado por fomentar políticas amigables con el ambiente, que puede contribuir de forma indirecta pero clara con la incentivación a la inversión en plantaciones forestales en el país, no ha sido ni constante ni planificado de forma coherente, lo que ha producido inseguridad jurídica.

El interés del Estado, por más legitimidad que aparentemente haya tenido, ha funcionado como una espada de doble filo para el fomento forestal. Puede afirmarse que ha habido políticas exitosas en materia ambiental en Costa Rica, como aquellas por medio de las cuales se generó la Ley de Incentivos Turísticos 6990, en 1985, durante la administración Monge Álvarez, que creó un precedente para alcanzar un éxito relativamente deseable en un sector turístico, con cierta afinidad a un manejo sostenible de los recursos naturales.

El discurso político dentro del tema ambiental ha sido un factor que históricamente ha inducido al costarricense a creer que las actividades que contribuyan con el ambiente recibirán del apoyo suficiente del Estado para su fomento. Mientras tanto, el mismo

Estado ha tendido a actuar de maneras diferentes, lo que ha reducido la esperanza de los ciudadanos en quienes ejercen los cargos políticos.

El marco ambiental presentó la misma frecuencia que el marco político, como se puede observar en la figura 7, y a su vez se encontró entre los menos tomados en cuenta por la muestra en estudio. Dentro del gremio forestal, las prioridades para el fomento de las actividades que lo ocupan pueden ser muy diferentes a lo que podrían creer quienes no son del gremio. Posiblemente, un típico ciudadano costarricense presentaría la tendencia a relacionar de inmediato una plantación forestal con asuntos afines a la conservación de los recursos naturales.

El ingeniero forestal añade, al menos, un componente económico y otro social, al tema ambiental que tanta popularidad ha adquirido en la sociedad actual. El actor forestal debe estar consciente de que debe competir con otras actividades productivas, a modo de optimizar la rentabilidad de los negocios forestales. Por lo anterior es esperable que el ingeniero forestal, junto a ciertos inversionistas grandes relacionados al gremio, dé mayor importancia a los marcos económico, científico – tecnológico, legal y cultural, al momento de solicitarle su opinión del tema de la situación para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

1.1. Incentivos ambientales.

El único marco en que no se presentaron barreras, sino únicamente incentivos, fue el ambiental. En el cuadro 1 se puede apreciar que los dos incentivos clasificados en este marco presentaron una frecuencia apenas mayor para el recurso hídrico. Se estableció cierta separación del recurso hídrico y los dos componentes del paquete de servicios ambientales de las plantaciones, materializada en que hubo algunos entrevistados que sólo tomaron en cuenta el recurso hídrico en cuanto a incentivos ambientales se trataba. Estos entrevistados fueron más abundantes que aquellos que sólo tomaron en cuenta la biodiversidad y la belleza paisajística unidos.

Sin embargo, la mayor parte de quienes mencionaron incentivos de esta categoría, coincidieron en el rol de las plantaciones como productoras de estos tres servicios ambientales. Podría notarse una percepción de que los servicios ambientales de las plantaciones forestales conforman un solo paquete dentro del cual cada componente no es menos valioso que el otro. De esa manera, no merecería la pena enfatizar en alguno de esos componentes del paquete más que en el otro.

Costa Rica presenta las condiciones ambientales para producir de las más altas tasas de volumen de madera de alto valor a nivel internacional (comunicación personal de Olman Murillo, GENFORES). El país podría ser altamente competitivo en ese mercado internacional, de una manera análoga al caso del café (*Coffea arabica*) *gourmet* costarricense.

Más que si se habla o no de incentivos ambientales, los componentes de este marco son servicios de las plantaciones forestales, como sistemas de satisfacción de distintas necesidades de la sociedad actual.

1.1.1. Conservación de la biodiversidad y belleza paisajística.

Costa Rica se ha promocionado internacionalmente como un destino ecoturístico. Esta particularidad ha conferido alta relevancia a la conservación de los recursos naturales en el país. La biodiversidad y la belleza paisajística son dos productos de los sistemas forestales en general, que Costa Rica ha explotado para fines turísticos, con muchos buenos ejemplos a nivel empresarial.

En cuanto a la producción de estos servicios ambientales se refiere, el bosque natural es el sistema forestal por excelencia. Los esfuerzos con base técnica por que no haya cambio de uso en las áreas de bosque natural, van desde el manejo forestal hasta la conservación absoluta por medio del Pago por Servicios Ambientales (PSA) y el establecimiento de una red nacional de áreas protegidas.

En reiteradas ocasiones, se ha puesto en tela de duda la rentabilidad del manejo forestal en bosque natural. En este caso, no se internalizan ni la biodiversidad ni la belleza paisajística. El PSA intenta internalizar el primero de estos servicios, sin embargo, no se mezcla con el manejo forestal. Al mismo tiempo, ha sido ampliamente criticado, dado que tampoco presenta una rentabilidad atractiva para la perpetuación del bosque como sistema productivo. Otras formas de internalizar estos servicios de los sistemas forestales, mucho más rentables y beneficiosas socialmente por la generación de empleos en zonas deprimidas, radican en el turismo ecológico y de investigación científica.

Se reconoce la importancia de estos servicios ambientales para el desarrollo del país, dentro de una rama de la industria turística muy singular. Sería eficaz el apoyo a sistemas productivos económicamente interesantes, que posibiliten un desarrollo social por medio de la repartición de las actividades económicas en muchas manos. Todo esto contribuyendo o al menos sin afectaciones negativas para la biodiversidad y la belleza paisajística. En este punto es donde las plantaciones forestales, como actividad productiva, pueden cumplir un rol muy interesante.

1.1.2. Conservación del recurso hídrico.

Dada la importancia del recurso hídrico y su fragilidad, se acostumbra conservar los bosques naturales de forma absoluta, en las alturas de las cuencas, a fin de asegurar la calidad del recurso para el consumo humano. En las áreas de la transición entre las zonas alta y baja de las cuencas se desarrollan, entre muchas otras actividades, sistemas agroforestales y plantaciones forestales que, además de ser atractivos económicamente, proveen de una proporción relativamente alta de cobertura forestal que permite la captación de agua para la conservación hídrica.

Las plantaciones forestales son sistemas productivos relativamente interesantes para las zonas de amortiguamiento entre bosques naturales y demás usos del suelo. Esto visto no sólo en términos de biodiversidad y belleza paisajística, sino también en regulación de la captación hídrica. En palabras simples, el bienestar de la parte baja de una cuenca puede depender del manejo dado a la parte alta, tanto como el bienestar de la parte baja de una cuenca depende del manejo dado a la parte alta.

1.2. Incentivos culturales: Satisfacción personal hacia el ambiente.

Existe una corriente de pensamiento con respecto a que toda la situación ambiental se logra resumir en el nivel de educación ambiental correspondiente a la sociedad en que se trata. De ser así, la gente se encontraría en un estado de consciencia que lo induciría a establecer, manejar y cosechar plantaciones forestales, principalmente bajo una percepción biológica, de conservación más que de fomento a la producción con fines de mercado, y de combatir la necesidad de extraer madera del bosque natural. En este caso, puede optarse por complementar la satisfacción de la demanda de madera por medio del manejo forestal, pero las plantaciones sin fomento tienden a presentar una baja calidad, lo que les resta competitividad como actividad económica.

La idiosincrasia del costarricense actual está arraigada a la conservación de la naturaleza. Hoy en día, posiblemente más que nunca, el costarricense quiere un país verde, lo que se ha manifestado de varias maneras. El emprendimiento de empresas pequeñas, principalmente familiares, de servicios eco-turísticos en el país, con sus casos ya numerosos de éxito, ha sido el pilar más fuerte para la conservación de los ecosistemas naturales autóctonos desde un punto de vista económico.

La educación ambiental debe ir orientada no solamente a la conservación, de modo que las personas reciban de recompensa moral la satisfacción hacia el ambiente,

sino que también debe contemplar aspectos de fomento a las actividades forestales. Sembrar árboles con una visión clara, que involucre una planificación al menos al mediano plazo, será de inmutable ayuda para la conservación de la naturaleza, que podría llegar a producir una satisfacción equivalente a la ya mencionada en las fuerzas vivas de la sociedad. Dentro de esta planificación, las plantaciones cumplen el rol de la producción competitiva de madera, no superable por ninguna otra actividad productiva.

1.3. Incentivos económicos.

Al introducir a cada una de las entrevistas, y mencionar el título del trabajo, pudo resultar inevitable que cada entrevistado pensara en factores económicos, dada una tendencia muy marcada a relacionar la inversión con el empleo de dinero en determinada actividad. Sin embargo, la palabra inversión es genérica.

Dado que la muestra fue conformada por actores forestales, hubo al menos un conocimiento adecuado del Pago por Servicios Ambientales (PSA). A pesar de que ni siquiera este incentivo, siendo el más popular, alcanzó la totalidad de las menciones, sí hubo alguna mención de parte de cada entrevistado acerca del PSA. Sin embargo hubo excepciones en cuanto a su denominación como un incentivo real para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

De parte del mayor inversionista de teca (*Tectona grandis*) del cantón de Abangares, Guanacaste, se conoció una visión algo diferente a lo dicho por la muestra en general, que le ha dado pie a no considerarlo como un incentivo al PSA. Podría afirmarse también que uno de cada ocho ingenieros forestales reconoció algo similar. Bajo la discusión acerca de que el PSA es un pago, de que el interés de los inversionistas grandes no está realmente detrás de este pago, sino detrás de la tasa de descuento y de la exención del impuesto sobre la ganancia producida de los

productos finales, se encontró bien justificado de una parte pequeña, pero no menos importante, de los entrevistados.

La proporción de la muestra de estudio que reconoció también los otros incentivos económicos establecidos (créditos adecuados forestales del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal y la disminución costos para evitar la silvigénesis) fue considerablemente pequeña. Esto es preocupante en el sentido de que los créditos adecuados pueden ser una herramienta muy útil para el fomento forestal.

Por otro lado, probablemente sería de menor importancia el reconocimiento de las plantaciones como una actividad productiva no sólo válida, sino estratégica, para mantener la plusvalía, evitar la precarización y reducir los costos de su mantenimiento para evitar el proceso de regeneración natural. Esto dado que, al establecerse un bosque, se imposibilita después el uso lucrativo de esa área, bajo el marco legal que prohíbe el cambio de uso del suelo en el país hacia otras actividades, más competitivas económicamente.

Con todo esto, el marco económico presentó la mayor frecuencia en la encuesta, en cuanto se trató de incentivos.

1.3.1. Pago por Servicios Ambientales (PSA).

El establecimiento del PSA en la Ley Forestal 7575 marcó el inicio del reconocimiento de los beneficios al ambiente producidos por los sistemas forestales. En la internalización de la captación de carbono (C) atmosférico, en las economías rurales, se han dado casos exitosos que proveen de una relativa credibilidad al sistema del PSA como una de las formas de fomentar al sector forestal y estimular el desarrollo de las comunidades campesinas.

Podría decirse que no es en realidad un incentivo, a pesar de ser denominado así con frecuencia en Costa Rica, porque no es estrictamente un estímulo dirigido a elevar la producción y mejorar los rendimientos. Es más bien, como su nombre lo

indica, un pago o una remuneración, por concepto de aquel o aquellos servicios ambientales generados por diferentes sistemas para la sociedad. No es un subsidio, es un mecanismo financiero de pago por la prestación de servicios ambientales a la sociedad.

Entre los sistemas forestales, los más comunes son los bosques naturales, las plantaciones forestales y los sistemas agroforestales. Por otra parte, un ejemplo importante de sistema productivo de servicios ambientales, no forestal, es aquel compuesto por fitoplancton, que en territorio costarricense se encuentra sólo de forma natural en el mar.

En el marco de la legislación nacional, los servicios ambientales reconocidos en los bosques y las plantaciones son aquellos que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente. En general, los servicios ambientales son los siguientes: conservación de los recursos hídricos, belleza escénica, conservación de la biodiversidad y captura de C atmosférico. Todos son producidos por plantaciones forestales. Los respaldos científicos para reconocer estos servicios de las plantaciones son ya muy abundantes, excepto en el caso de la belleza escénica que amerita también su reconocimiento. Es así que las plantaciones ameritan una interiorización económica como lo es el PSA.

La conservación de los recursos hídricos y la belleza escénica son servicios de aprovechamiento local, por lo que no existe un mercado internacional para ellos; como sí existe para los servicios de conservación de la biodiversidad y la captura de C atmosférico.

Otros ejemplos de PSA pueden ser los proyectos de implementación conjunta que se han realizado en el país, como el Proyecto Rotterdam, entre la municipalidad de Rotterdam, Holanda y la Escuela Agronómica de la Región Tropical Húmeda (EARTH) en Guácimo de Limón. Este proyecto consistió en el establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales en áreas bananeras abandonadas por

parte de la EARTH, a cambio del pago de 20 dólares por parte de la municipalidad de Rotterdam por cada tonelada capturada de C.

Las plantaciones forestales adquieren cada vez mayor importancia como fuentes de madera como materia prima de fuerte demanda a nivel mundial. Con el aumento del consumo de la madera, sea cual sea el uso al que se le destine (papel, muebles, construcción, bioil o combustible a base de madera), la necesidad por elevar la eficiencia en producción de volumen de madera en los sistemas forestales se hace mayor. Entre todas las actividades forestales, las plantaciones son aquellas actividades de mayores rendimientos de producción de volumen de madera. Al producir madera en altas tasas, las plantaciones son sistemas productivos muy interesantes para la mitigación del calentamiento global.

El calentamiento global, con sus aceleradas tasas, despierta el interés mundial por la captación de gases de efecto invernadero. Cada vez más gobiernos, como el de Costa Rica, deciden afrontar el deber de mitigar el cambio climático por medio de políticas eficaces como el PSA. Con ello, hoy en día existe un mercado internacional que agrupa muchos entes bajo el principio “quien contamina paga”, popularizado con la Cumbre de La Tierra, celebrada en 1992 en Río de Janeiro, Brasil, pero recomendado por organizaciones internacionales desde la década de los años setenta (PGR 2009). De aquí que se financian actividades de captura de C atmosférico y conservación de la biodiversidad, con la visión de los beneficios globales obtenidos.

Para el análisis financiero de la rentabilidad que el PSA agrega a la actividad de plantaciones forestales, en este trabajo de tesis se tomaron datos de precios internacionales y tasas promedio de productividad volumétrica con respecto a sitios diferentes de Costa Rica, únicamente de la especie de teca (*T. grandis*), debido a limitaciones en la disponibilidad de datos para otras especies.

Con base en dicho análisis generado en este trabajo de tesis, se comparó entre diferentes escenarios financieros, con y sin PSA, para la inversión en plantaciones de teca en diferentes regiones de Costa Rica. Se evaluó, entonces, el impacto del PSA en distintos escenarios para la inversión en plantaciones.

El escenario esperado correspondió a aquel que reúne el disfrute del PSA bajo modalidad de reforestación, el rendimiento según las proyecciones medias obtenidas, la tasa de descuento mínima (que fue determinada en 2%) y la venta del producto a los precios esperados. El escenario crítico correspondió a aquel sin disfrute del PSA bajo modalidad de reforestación, con la disminución en el precio y en el rendimiento del 20% de lo que se espera, y una tasa de descuento considerablemente mayor (determinada en 6%).

Cuadro 2. Comparación de distintos escenarios en la inversión en plantaciones forestales, con y sin PSA, por medio de valores actuales netos (VAN) en dólares, para tres regiones de Costa Rica apropiadas para el establecimiento de plantaciones de teca (*Tectona grandis*), junto al valor esperado de la tierra (VET).

Sitio	Tasa de descuento (%)	Valor actual neto con PSA (\$)			Valor actual neto sin PSA (\$)		
		Esperado	-20% de rendimiento (A)	(A) -20% precios de la madera	Esperado	-20% de rendimiento (A)	(A) -20% precios de la madera
Cutris, San Carlos, Alajuela	2	64797	49941	43098	63980	49124	42281
	3	54045	41426	35781	53236	40617	34972
	4	45093	34341	29673	44291	33539	28871
	5	37619	28428	24559	36824	27633	23765
	6	31361	23480	20266	30573	22692	19478
Guaycará, Gofito, Puntarenas	2	59197	44341	37498	58380	43524	36681
	3	48445	35826	30181	47636	35017	29372
	4	39493	28741	24073	38691	27939	23271
	5	32019	22828	18959	31224	22033	18165
	6	25761	17880	14666	24973	17092	13878
San Juan, Abangares, Guanacaste	2	55397	40541	33698	54580	39724	32881
	3	44645	32026	26381	43836	31217	25572
	4	35693	24941	20273	34891	24139	19471
	5	28219	19028	15159	27424	18233	14365
	6	21961	14080	10866	21173	13292	10078
Valor esperado de la tierra	2	209759	164330	143407	207261	161832	140909
	3	129604	101330	88683	127790	99517	86870
	4	89941	70161	61575	88466	68686	60100
	5	66471	51721	45512	65196	50445	44237
	6	51091	39639	34970	49947	38495	33825

En el cuadro 2 se puede observar que el valor actual neto (VAN) presenta relación inversa con: el costo de la tierra, la tasa de descuento o de oportunidad y el acercamiento hacia el escenario crítico planteado. Se encontró que el VAN disminuye al prescindirse del PSA, dado que este representa ingresos económicos durante los primeros 10 años de una plantación. La disminución al no

contar con PSA es relativamente pequeña, pero puede ser significativa especialmente en el escenario crítico.

A su vez, el cuadro 2 demuestra el valor esperado de la tierra (VET) generalizado a todos los sitios, para cada uno de los posibles escenarios. Se puede observar la tendencia de disminución conforme se eleva la tasa de oportunidad y la situación económica se acerca al escenario crítico.

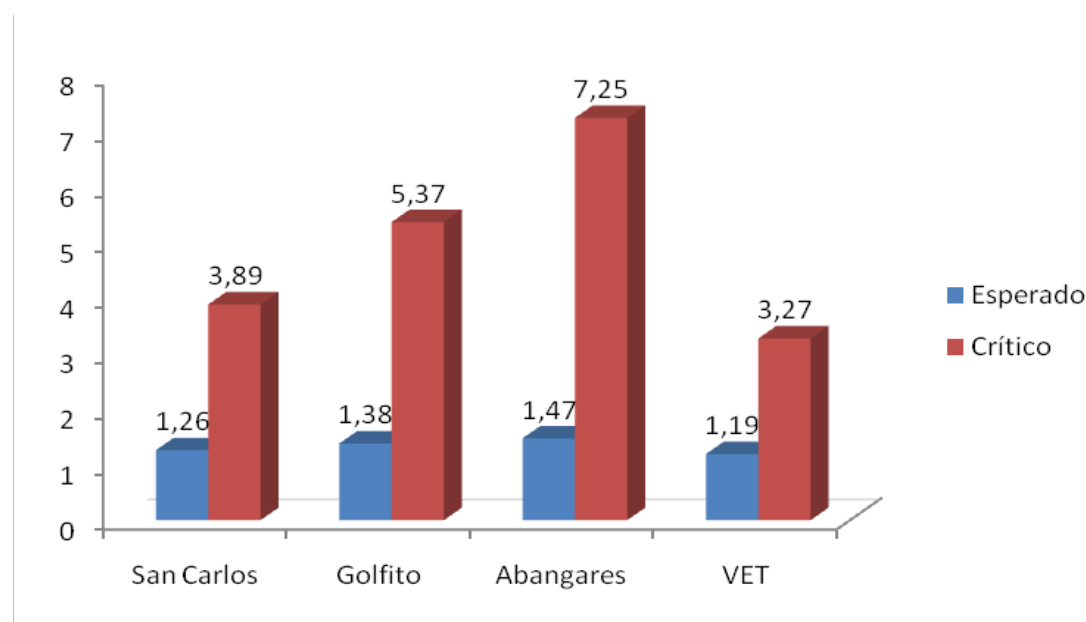


Figura 6. Comparación de VAN y VET en dos escenarios de inversión en plantaciones forestales (esperado con 2% de tasa de oportunidad y crítico con 6% de tasa de oportunidad), por medio de diferencias porcentuales del mayor con respecto al menor, para tres regiones de Costa Rica aptas para el establecimiento de plantaciones de teca (*Tectona grandis*).

La figura 6 demuestra en otra forma cómo las diferencias porcentuales entre los diferentes sitios presentan la tendencia de aumento conforme se incrementa el costo de la tierra y la situación económica se acerca al escenario crítico planteado. La diferencia porcentual del VET generalizado a los tres sitios, al igual

que la del VAN, es menor considerablemente en el escenario esperado. De esta manera, se demuestra que el PSA, como ingreso económico dentro de la inversión en plantaciones forestales, se vuelve más significativo conforme el negocio baja su rentabilidad.

El análisis acerca del cuadro 2 y la figura 6, con respecto a la diferencia de costo por hectárea entre regiones, se incluye en la sección “2.2.1. Alto costo de la tierra”, del presente trabajo de tesis.

1.3.2. Créditos del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal.

Los “créditos blandos” o créditos adecuados a la financiación de proyectos forestales son una opción atractiva para fomentar un espíritu emprendedor de parte de quienes deseen invertir en plantaciones forestales. Con una tasa fija de 6% anual, el programa de crédito del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) establece una modalidad llamada Fomento Productivo.

La modalidad de Fomento Productivo financia viveros forestales, establecimiento y mantenimiento de plantaciones, y el mantenimiento, el enriquecimiento y los estudios forestales para el manejo del bosque natural. Más que créditos blandos, son créditos adecuados para las particularidades que ofrecen los negocios forestales (comunicación personal de Héctor Arce, FONAFIFO).

El objetivo principal de este programa de crédito es financiar a pequeños y medianos inversionistas forestales. Según afirmó el ingeniero Arce, para el año 2010 se ha destinado un fondo aproximado de ₡1.000.000.000, muchos de los cuales no son aprovechados.

1.3.3. Disminución de costos para evitar la silvigénesis.

Una proporción baja de la muestra de estudio mencionó este incentivo. Se puede denominar un incentivo, pero sólo en cierta medida, ya que representa más bien una opción estratégica para lograr la rentabilidad económica ante todo.

El artículo 19 de la Ley Forestal 7575 es una fuente jurídica que induce a tomar la acción de establecer, y no necesariamente manejar, plantaciones forestales. Esto ocurre cuando un propietario únicamente desea aprovechar la plusvalía pero no desea invertir tanto dinero como el necesario para evitar el establecimiento de estradios tempranos de un bosque. El dosel de la plantación, conforme cierra la entrada de luz directa al suelo, impide el establecimiento de las especies vegetales colonizadoras, lo que se traduce en un ahorro, una menor necesidad de inversión de recursos en mantenimiento de la propiedad.

Lo nocivo de esta estrategia para el fomento de las plantaciones, es que el objetivo de la actividad no radica en la producción de madera de calidad. Por lo tanto, el mantenimiento que se da a estas plantaciones es mínimo, lo que origina que presenten después una baja calidad. Esto crea una imagen negativa hacia las plantaciones forestales en general, porque pueden dejar de ser vistas como una actividad productiva.

1.4. Incentivos de mercadeo: Atractivo mercado internacional de la madera.

Este marco fue el de menor frecuencia dentro de la muestra de estudio. Quienes tomaron en cuenta la existencia de mercados internacionales atractivos para la comercialización de la madera de aserrío de mejor calidad, fueron prácticamente en su totalidad ingenieros forestales.

Sin embargo, una importante proporción de los ingenieros forestales que mencionaron este incentivo, son empleados por reforestadoras grandes. Estos profesionales conocen de mercados internacionales, que presentan mejores precios para la madera, pero únicamente ponen su experiencia a merced de los grandes inversionistas.

La liberalización de los mercados en Costa Rica ha traído resultados favorables para sus habitantes. El mercado abierto en la madera con Chile ha facilitado la satisfacción de la demanda nacional de los últimos años a precios razonables, con base en importaciones de pino (*Pinus radiata*) de ese país. Costa Rica dejó atrás el autoabastecimiento nacional, y actualmente es exportador de madera fina en bloques que se vende a precios muy superiores a los locales.

1.5. Incentivos legales.

La deducción del impuesto territorial fue el incentivo más mencionado en el marco legal por la muestra de estudio, seguido por la libre corta para las plantaciones forestales y por la protección contra la precarización. El menos mencionado en este marco fue el que asigna la categoría de inversionista residente, posiblemente por ser de interés exclusivamente para extranjeros que invierten en el sector forestal.

El marco legal presentó una de las mayores frecuencias. Una proporción cercana al 60% de los entrevistados tuvo en cuenta al menos un incentivo legal dentro de sus respuestas, aunque la mayoría mencionó dos o más incentivos legales.

Dentro de este marco, es importante señalar la presencia de una legislación forestal relativamente estricta en Costa Rica. Más adecuada a la conservación y fomento del sector forestal que a la tipificación de los delitos.

1.5.1. Libre corta.

Se encuentra en el artículo 28 de la Ley Forestal 7575. Este incentivo podría analizarse más bien como un arma de doble filo (comunicación personal de Barrantes, ONF), porque se reduce la cantidad de trámites para aprovechar la madera proveniente de plantaciones forestales, pero por otra parte se podrían estar facilitando las prácticas que producen tala ilegal.

Aunque se puede estar incurriendo en inseguridad jurídica por esta ley, la libre corta no es en realidad la causa del problema. Es más bien una herramienta para facilitar el flujo de la madera de las plantaciones, completamente válida y acorde con el objetivo de las plantaciones. Esta debe ser dirigida a la producción de madera para satisfacer las demandas de la sociedad.

1.5.2. Deducción del impuesto territorial o bienes inmuebles sobre el área plantada.

Se encuentra en el artículo 29 de la Ley Forestal 7575. Puede ser un incentivo interesante para solventar ciertas salidas económicas, representa un ahorro para el propietario al evitar el pago del impuesto de su bien inmueble sobre el área plantada. Sin embargo, en el mismo artículo se habla de otro incentivo mucho más poderoso, conocido como la exención del impuesto sobre la ganancia producida de los productos finales. Este otro incentivo fue derogado mediante la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria 8114, del 4 de julio de 2001, administración Pacheco De La Espriella.

1.5.3. Protección de invasión contra bienes inmuebles.

La protección de invasión contra bienes inmuebles se halla en el artículo 36 de la Ley Forestal 7575. Esta norma jurídica brinda seguridad jurídica a la inversión en actividades forestales.

Esta protección a los inversionistas forestales fue aprovechada por la Standard Fruit Company contra aproximadamente 100 familias en 2001. Estas familias establecieron dos caseríos, llamados Bambuzal y San Bernardino, en una propiedad de aproximadamente 600 hectáreas ubicadas en el distrito de Horquetas, en Sarapiquí de Heredia. Esta empresa estableció plantaciones de melina (*Gmelina arborea*) en el área del conflicto, lo que funcionó como estrategia de presión hacia el Gobierno para sacar por la fuerza a las familias de la propiedad.

Este incentivo adquiere mayor importancia en la Zona Atlántica, debido a que en esta zona la precarización es considerablemente alta.

1.5.4. Categoría de inversionista residente.

Se halla en el artículo 70 de la Ley Forestal 7575. Se asigna la categoría de inversionista residente a quienes inviertan al menos \$100.000 en el sector forestal.

A pesar de que el artículo mencionado parece ser claro en su redacción, algunos de quienes señalaron este incentivo también manifestaron no comprender de forma precisa en qué parte de esa ley se encuentra. En realidad, el incentivo no parece ser significativo como para ayudar a algún tipo de inversionista forestal extranjero a determinar su decisión con respecto a invertir o no en plantaciones en el país.

1.6. Incentivos políticos: Interés interno por fomentar políticas en materia ambiental.

El Estado impulsa un proyecto llamado Carbono neutral 2021 (CO₂neutral2021). Como lo dice su nombre, se espera que Costa Rica consiga la neutralidad en las emisiones de Carbono para el año 2021. Esta meta refleja un fuerte discurso político por medio del cual Costa Rica se ha logrado proyectar como una nación amigable con el ambiente. Internacionalmente, se ha vendido la idea de una nación de paz y de conservación de la naturaleza. En las escuelas, se enseña la idea del desarrollo sostenible que, según se dice popularmente, data de la administración de Monge Álvarez, hace más de 25 años.

En estas últimas generaciones se ha ido creando una consciencia ambientalista que, con una educación adecuada, puede dirigirse hacia el fomento de las plantaciones forestales. Se cuenta con que el Estado reconozca que este fomento es necesario para lograr el éxito de la meta de Carbono neutral. Ante la proximidad de la

elaboración de un nuevo Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF) para la próxima década, las fuerzas vivas del sector forestal deberían encontrarse planificando lo que se vaya a proponer para proveer de mayor fomento al sector; contrario de lo que pareciera estar ocurriendo.

1.7. Incentivos científico – tecnológicos.

La producción de plántulas bajo mejora genética registró la segunda mayor frecuencia de los incentivos para la inversión en plantaciones forestales. El conocimiento de especies, silvicultura y paquetes tecnológicos, registró la cuarta mayor frecuencia. Ambos incentivos son parte del marco científico – tecnológico.

Programas internacionales que han trabajado en diferentes zonas rurales país, organizaciones no gubernamentales y la academia, han realizado grandes aportes al productor pequeño y mediano. De esta forma, ha habido un mayor acceso al conocimiento para que quienes deciden invertir en plantaciones puedan hacerlo de una manera más adecuada. Cada vez hay más entendimiento de la importancia del manejo silvicultural. Se presenta una preocupación por escoger una especie adecuada al sitio y por qué tipo de productos se podrán conseguir de la madera. Así también, se prefieren los clones de las plántulas obtenidas por semilla.

El otro incentivo en esta categoría, fue apenas mencionado por la muestra, pero es una razón muy interesante para la inversión en plantaciones forestales.

1.7.1. Conocimiento de especies, silvicultura y paquetes tecnológicos.

En el campo forestal, Costa Rica se ha dado a conocer también por el nivel de preparación técnica de sus profesionales. Se presenta un auge importante hacia la investigación científica, de la que se desprende la generación de mucho conocimiento y los ingenieros forestales graduados en el país son altamente cotizados en el extranjero.

De acuerdo con Corella, los profesionales de Ingeniería Forestal formados en Costa Rica poseen el “know how”, el “saber cómo”, lo que les permite desenvolverse con un amplio abanico de conocimientos técnicos adecuados a las necesidades del sector forestal, para asesorar con mayor solidez a los inversionistas y la sociedad civil en general.

Las organizaciones no gubernamentales practican un papel de suma importancia en el sector de las plantaciones forestales. Cada una de ellas tiene particularidades operativas en su zona correspondiente. A continuación, algunos ejemplos de ello:

La Asociación para el Desarrollo Sostenible de la Región Atlántica (ASIREA) descuenta del PSA bajo la modalidad de plantaciones forestales el costo de los árboles para el establecimiento, lo que disminuye considerablemente la necesidad de capital inicial del productor.

El Centro Agrícola Cantonal de Hojancha (CACH) ayuda a vender la madera de raleo y de cosecha final de las plantaciones de sus clientes.

La Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR) vigila el mantenimiento de las plantaciones bajo PSA, de forma que si no se da el mantenimiento necesario en una plantación determinada, se retira el incentivo del beneficiario respectivo. Con base en esta experiencia, una lección aprendida por FUNDECOR ha sido que quienes valoran más el PSA son los pequeños inversionistas, porque la suma de dinero que este incentivo representa es más significativa en un flujo de caja pequeño que en caso de los inversionistas grandes (comunicación personal de Carlos Herrera, FUNDECOR).

1.7.2. Producción de plántulas bajo mejora genética.

El mejoramiento genético de especies forestales en Costa Rica ha presentado un alto desarrollo durante los últimos años, con la creación de la Cooperativa de

Mejoramiento Genético Forestal (GENFORES). Hoy día, el país es líder en Latinoamérica en cuanto a la producción de material genéticamente mejorado de especies tropicales (comunicación personal de Olman Murillo, GENFORES).

La calidad genética es un factor clave para conseguir plantaciones forestales de la mejor calidad. En esta línea, el reto es continuar y elevar la producción.

1.7.3. Manejo hídrico para la producción de energía hidroeléctrica.

Fue el incentivo de menor frecuencia entre todos los incentivos en general. De hecho, no se presentó alguna barrera con igual o menor frecuencia que la de este incentivo. Sin embargo, es muy importante tenerlo en cuenta, máxime en cuanto a la gestión de cuencas que cada vez toma más fuerza.

2. Barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

Los intentos de implementación de un modelo forestal de desarrollo para las zonas rurales, han dejado muchas lecciones aprendidas. De la mano con la producción y la demanda de productos forestales en el país, ha habido una baja visión comercial y gestión industrial, donde la transferencia tecnológica ha sido ausente para la mayoría de inversionistas, principalmente los pequeños. Como resultado un sector que, lejos de incentivar, desmotiva a la inversión en sus actividades.

Cuadro 3. Barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica y su frecuencia.

Número	Categoría	Nombre	Frecuencia (%)
1	Cultural	Cortoplacismo	31,4
2		Decepción de antiguos productores	37,1
3		Individualismo entre profesionales forestales	37,1
4		Subestimación del conocimiento técnico del profesional forestal	11,4
5	Económico	Alto costo de la tierra	62,9
6		Mayor rentabilidad en otras actividades que compiten por el suelo	71,4
7		Desorganización en pequeñas escalas	62,9
8		Altos costos de los combustibles fósiles	22,9
9	De mercadeo	Desarticulación de la producción hacia la comercialización	82,9
10		Competencia interna por importación de maderas certificadas	11,4
11		Desarticulación hacia el cumplimiento de estándares internacionales	2,9
12		Informalidad comercial del maderero y de la industria	65,7
13	Legal	Impunidad al momento hacer cumplir normas jurídicas forestales	31,4
14		Ambigüedad derivada de normas jurídicas forestales	37,1
15		Derogación de la exención de impuestos sobre ganancias obtenidas	11,4
16		Gravámenes sobre inmuebles abarcan las plantaciones	17,1
17		Desigualdad en áreas de protección con respecto a otras actividades	37,1
18	Político	Plan de desarrollo forestal de políticas muy cambiantes	68,6
19	Administrativo	Excesiva dependencia de las organizaciones a trámites burocráticos	28,6
20		Dificultades en trámites para la exportación de madera	5,7
21		Fondos insuficientes para financiar el PSA	54,3
22		Requisitos lentos y engorrosos para optar por PSA	54,3
23	Científico – tecnológico	Desconocimiento de suelos idóneos	34,3
24		Falta de investigación en plagas	22,9
25		Cultura del concreto	20,0

No se estableció una categoría de barreras ambientales. Sin embargo, siempre se establecieron siete categorías, dado que se conformó una agrupación de barreras administrativas.

En la figura 7, se puede observar la tendencia de la muestra de estudio con respecto a tomar en cuenta las categorías o marcos establecidos de barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica. El marco económico, como en el caso de los incentivos, presentó la mayor frecuencia, pero esta vez seguido de cerca por el mercadeo y el aspecto cultural. Esto significa que las barreras de mayor peso mencionadas son las económicas, de mercadeo y culturales, en orden de importancia. La categoría de menor frecuencia fue la científico – tecnológica. Entre esta y las categorías de mayor frecuencia, se encontraron los marcos legal, administrativo y político con resultados bastante similares, rondando el 65%.

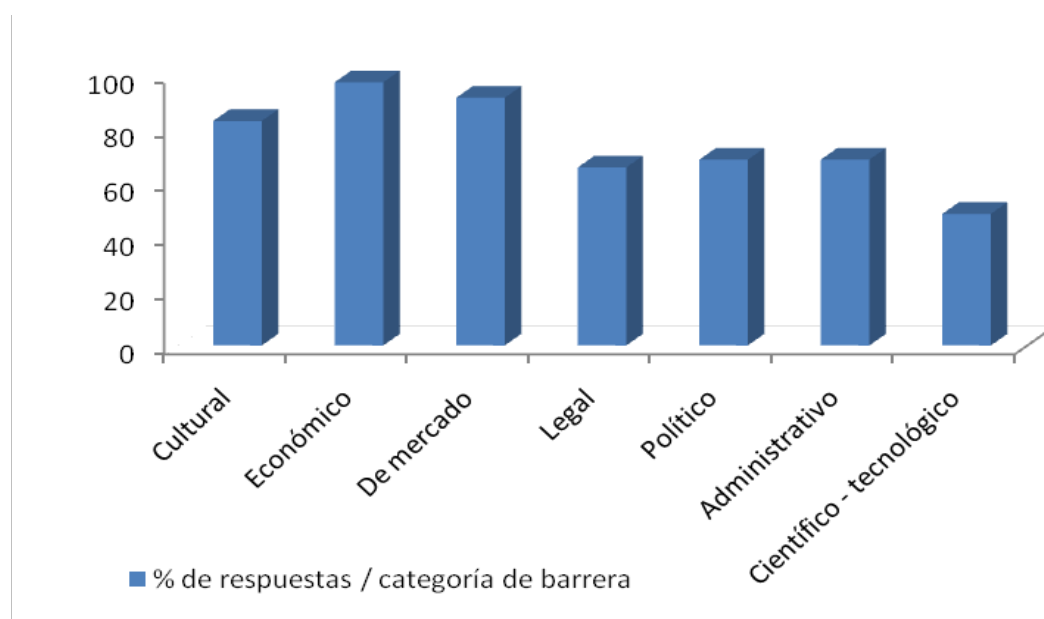


Figura 7. Frecuencia de categorías de barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

En la figura 7, todas las frecuencias son considerablemente mayores a las de la figura 5, con excepción de los marcos económico y legal. La diferencia encontrada entre la cantidad de incentivos y de barreras, podría ser una prueba para demostrar que se presenta una serie de impedimentos que pueden contribuir directa e indirectamente a causar una situación, principalmente en el marco económico, que desincentive significativamente la inversión en las plantaciones forestales.

El marco económico las barreras segunda y la cuarta más registradas en la muestra: la superación en la rentabilidad por parte de otras actividades que compiten por los mejores suelos, y el alto costo de la tierra, respectivamente.

La barrera de mayor mención fue el mercadeo. Efectivamente, la barrera más importante fue la desarticulación de la producción hacia la comercialización de las plantaciones forestales y, en general, de los sistemas forestales. En ciertos casos, se percibió un fuerte énfasis de parte del entrevistado por señalar esta barrera para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

A pesar de que el marco político no quedara entre los más registrados, se mencionó la existencia a nivel nacional de una planificación forestal.

2.1. Barreras culturales.

Con el establecimiento de cuatro barreras y un solo incentivo, se puede observar que posiblemente la situación cultural presenta una complejidad, en cuanto a lo que se debe mejorar, considerablemente mayor que en cuanto a lo que se ha avanzado, para motivar a la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

En cuanto la inversión en plantaciones forestales contempla la siembra y mantenimiento de árboles, siendo visto el árbol como uno de los elementos más distinguidos y valiosos del bosque, hay una tendencia a concebir a las plantaciones forestales como un bien a la humanidad. Esta concepción o idea, por parcializada

que se presenta, dada la anteposición metafísica a una actividad económica en sí, puede resultar dañina para el fomento de la calidad de las plantaciones, al alejarlas de su fin principal, que es la producción de madera para la satisfacción de diferentes demandas del ser humano.

Todas las barreras culturales presentaron un registro cercano al 30%, a excepción de la subestimación del conocimiento técnico del profesional forestal, con valor de 15%.

2.1.1. Cortoplacismo.

Algunos entrevistados afirmaron que la idiosincrasia del tico es cortoplacista. Con esta particularidad, es notable que se origine cierto rechazo a la inversión en las actividades con turnos de cosecha de mediano y largo plazo, tal como lo son prácticamente todas las actividades forestales.

Los primeros que deben trabajar en combatir esta barrera son los profesionales forestales. Las propuestas con agroforestería, plantaciones mixtas, entre otros sistemas que técnicamente han sido probados, pueden ayudar a hacer atractiva la inversión en las actividades forestales.

2.1.2. Decepción de antiguos productores.

Una parte importante (uno de cada tres entrevistados, aproximadamente), habló de cierta decepción hacia la rentabilidad en las plantaciones forestales. A tal punto, algunos productores entrevistados afirmaron estar cesando su inversión en plantaciones. Los inversionistas cesantes en plantaciones manifestaron haber obtenido resultados inesperados en esa actividad, hasta de pérdidas económicas.

Dado el interés en invertir en actividades más rentables, algunos de los inversionistas optaron por hacer cambios de uso del suelo para eliminar las plantaciones forestales propias y aprovecharlas en usos agropecuarios. A continuación, se presentan algunos de los casos conocidos durante las

entrevistas. Uno fue del alquiler de una finca, posterior a la tala rasa de la plantación madura de roble de marfil (*Terminalia ivorensis*), para pasarla a ganadería. Otro caso fue de una plantación de teca (*T. grandis*) convertida ahora en una plantación de naranja (*Citrus sinensis*).

Otro productor se encontraba cosechando su plantación, pero ya no iba a volver a reforestar, sino que tenía planes de invertir su dinero en fortalecer el negocio al que se dedica principalmente. Este productor enfatizó que el pequeño o mediano inversionista sólo puede asegurar la sostenibilidad de su economía dedicándose principalmente a otras actividades más rentables.

Los productores que expresaron descontento con sus plantaciones, por lo general afirmaron que al inicio habían estado esperanzados con la actividad gracias a las campañas de organizaciones no gubernamentales y de entidades del Gobierno. Sin embargo, descubrieron una realidad diferente en la práctica. Según lo dijeron ellos, el principal responsable de los malos resultados fue el desconocimiento técnico para saber a quién vender sus productos a la hora de cosecharlos y para obtener una mejor calidad de plantaciones.

Son bien conocidos los casos de reforestadoras que se han declarado en bancarrota en el país. Se debe saber manejar con mucho cuidado este tema, porque un criterio incorrecto puede causar desmotivación y repeler la entrada de nuevos inversionistas.

2.1.3. Individualismo entre profesionales forestales.

Esta fue la barrera cultural de mayor frecuencia. Poco más de una tercera parte de la muestra hizo mención de ella. Se podría decir que esta barrera se expresa en distancia o falta de cohesión de los actores forestales entre sí, lo que propicia la falta de la retroalimentación. La retroalimentación es necesaria para organizar las fuerzas vivas y facilitar el desarrollo profesional de la actividad.

Con mayor participación de parte de gremio forestal en las actividades de su competencia, y organización hacia el bien común del sector, se podría actuar hacia el combate de esta barrera.

2.1.4. Subestimación del conocimiento técnico del profesional forestal.

Se enfatizó como barrera que los inversionistas, principalmente los de escala y nivel técnico bajos, solicitan asesoría para plantar especies determinadas sin tomar en cuenta la calidad de los sitios a utilizar (comunicación personal de Patricia Barrantes, FUNDECOR). Esto demuestra una tendencia a escoger la especie sin tomar en cuenta las condiciones ambientales. Se han identificado casos en que dicha tendencia se basa en criterios parcializados del maderero, basado a su vez en:

- a) Ritmos de crecimiento en sitios de condiciones ambientales ajenas a las que se presenta el inversionista en particular,
- b) Precios actuales de la madera, sin pensar necesariamente en la demanda futura de la especie recomendada por el maderero.

Cuando el forestal propone otra especie al finquero, con bases técnicas sobre las condiciones de la finca, pueden ser muchas las clases de respuesta que reciba, desde la aceptación de su criterio técnico hasta la preferencia del criterio del maderero.

Hay cierta tendencia popular a pensar que el trabajo del profesional forestal puede ser realizado con el conocimiento general de cualquier persona, lo que crea una barrera cultural de no apreciar correctamente el criterio técnico del ingeniero forestal.

2.2. Barreras económicas.

Con el título del presente trabajo, los entrevistados pudieron haber pensado inmediatamente en la situación económica para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica. Esto por el significado tan fuertemente económico que suele darse a la palabra “inversión”. Sin embargo, esta palabra trasciende a cualquier marco de los establecidos, lo que permitió el surgimiento de otras categorías de barreras durante las entrevistas.

Pese a que se enfatizó en que no todos los incentivos y las barreras son de índole económica, se encontró que el marco que más pesa en la obstaculización a la inversión en plantaciones en el país, es precisamente el marco económico.

2.2.1. Alto costo de la tierra.

El alto costo de la tierra es posiblemente la barrera de mayor peso entre todas las registradas, a pesar de que como barrera, pesó más la desarticulación de la producción hacia la comercialización en la muestra de estudio (comunicación personal de Luis Sage).

En el cuadro 2 y la figura 6, se puede observar que la tendencia de la rentabilidad de las plantaciones es inversamente proporcional al costo de la tierra.

En el cuadro 2, se puede observar que la diferencia del valor actual neto (VAN) entre los sitios es significativamente mayor conforme se da un acercamiento al escenario de descenso en el precio de venta de la madera y de producción en volumen de un 20%, sin Pago por Servicios Ambientales (PSA) y con la más alta tasa de oportunidad. Esto pesa más en la rentabilidad económica si se presenta un alto costo de la tierra, como puede observarse en el sitio de Abangares, Guanacaste.

Observando la figura 6, se podría decir que la diferencia porcentual entre los VAN esperados de los diferentes sitios es insignificante, ni siquiera resulta claramente visible a simple vista. Sin embargo, al pasar al escenario crítico hay diferencias notables entre los sitios. Los sitios de mayor costo de la tierra demuestran mayor sensibilidad económica con el acercamiento al escenario crítico que los sitios de menor costo de la tierra, dada la relación de este acercamiento con la disminución de la rentabilidad.

Según las consultas realizadas a ingenieros forestales y lugareños propios de las regiones incluidas en el análisis financiero del cuadro 2, se determinó el costo por hectárea de potrero apto para el establecimiento de teca en \$13.200 en San Juan, Abangares, Guanacaste, \$9.400 en Guaycará, Golfito, Puntarenas, y \$5.700 en Cutris, San Carlos, Alajuela. En caso de darse un acercamiento al escenario crítico planteado, el sitio de mayor disminución en la rentabilidad sería Abangares, Guanacaste. Este sitio presenta la mayor sensibilidad económica, dado que su costo de la tierra es superior al de los demás sitios.

Valga la aclaración siguiente de los datos mostrados en el cuadro 2 y la figura 6: el valor esperado de la tierra (VET) no puede ser igual en cualquier sitio porque, al igual que el VAN, depende del rendimiento, la calidad y los precios. Los datos utilizados de rendimiento y de precios de la madera representan una media para Costa Rica, sin distinción precisa de calidad. Sin embargo, hubo dos factores variables: costo de la tierra y tasa de oportunidad. Con estas variables, se logró medir el comportamiento del VAN y el VET, de una forma aproximada.

Siendo inversionista, se deben tomar en cuenta la idoneidad del sitio para la especie y los resultados financieros. Entre los sitios del estudio, el más adecuado para la teca es Guanacaste (seis meses secos, suelos calcáreos, precipitación y drenaje idóneos), por lo que en este sitio se producirá la madera de más alta calidad. Guanacaste presentó el mayor costo de la tierra, sin

embargo, su condición económica para invertir en plantaciones de teca (*T. grandis*) siguió siendo rentable, como en los otros dos sitios. Se podría decir que las ventajas ambientales y de calidad de madera de este sitio sobre los otros sitios, pesan más que el alto costo de la tierra. De esto se puede concluir que el mejor sitio para invertir en plantaciones forestales de teca es Guanacaste.

Dos particularidades de los sistemas forestales que afectan la inversión económica, corresponden a largos turnos de cosecha final y alta inversión inicial. Aproximadamente un 50% de los gastos sólo en los dos primeros años de vida de la plantación. Estas particularidades son fuertes razones por las cuales se podría decir que, generalmente, quienes deseen invertir en plantaciones deben contar de antemano con la tierra para el cultivo.

2.2.2. Mayor rentabilidad en otras actividades que compiten por suelos.

El efecto de la plusvalía ha tomado mucha fuerza en los últimos años en el país. Las tierras cercanas a la costa están entre las más caras, y las zonas de mayor vocación de Costa Rica para producir la teca *gourmet*, (Pacífico Norte y Central), presentan hoy día un alto valor como para dedicarlas a fines que no sean hoteleros o urbanísticos.

La plusvalía también ha tomado mucha fuerza en los terrenos con aptitud para ciertas actividades agrícolas de alta rentabilidad, como lo son la piña y el banano. Los mercados de estos productos han exigido una expansión en sus áreas de cultivo, lo que ha competido de una manera muy agresiva con las demás actividades, desplazando entre ellas a los sistemas forestales.

Las actividades agrícolas mencionadas, producen ganancias cuantiosas con un rápido retorno. En el caso de las plantaciones forestales, los primeros ingresos son relativamente bajos, en comparación a la inversión realizada para ese momento, cuyo retorno será en el mejor de los casos en el mediano plazo.

Es acertado pensar que para competir con estas actividades agrícolas, un medio adecuado es producir madera *gourmet* o de los mayores niveles de calidad para mercados muy selectos. En este punto, es esencial la articulación de la producción hacia la comercialización en mercados que ofrezcan mejores precios que los disponibles en el país.

2.2.3. Desorganización en pequeñas escalas.

Para los inversionistas pequeños y medianos, la diferencia para decidir si invertir o no en plantaciones forestales propias la origina la tenencia de la tierra. Esta actividad ha contribuido a democratizar la economía de las zonas rurales, como se refleja en varias comunidades rurales de la península de Nicoya (comunicación personal de Marvin Méndez, CACH).

Las plantaciones son una actividad económica de rentabilidad relativamente buena. La repartición de la tierra en muchas manos podría ser un factor importante para posibilitar la formación y consolidación de clases medias en las zonas rurales. En esta situación, lo conveniente sería organizar a los productores, con el fin de eliminar las pequeñas escalas de producción, dado que las pequeñas escalas dificultan la comercialización y propician el fenómeno de la intermediación. Unas pocas personas compran las pequeñas producciones, pagando por ellas un precio equivalente a la menor ganancia de toda la cadena de comercialización. Al unir las compras, logran vender mayor volumen (venta "a bulto"), a un precio superior que las compras a los productores de pequeña escala. Es más fácil vender en los mercados grandes y que ofrecen mejores precios de compra.

2.2.4. Altos costos de los combustibles fósiles.

Esta barrera fue mencionada por uno de cada cinco entrevistados. El alto costo del combustible es inversamente proporcional a la rentabilidad de prácticamente cualquier negocio. En las tierras más lejanas a los centros de población es en

donde ahora se establecen las plantaciones forestales, por lo que el factor más determinante para el precio pagado al productor es el costo del transporte (comunicación personal de Johnny Méndez, CODEFORSA).

2.3. Barreras de mercadeo.

En este marco se agruparon las barreras de mayor y de menor frecuencia. Fue el segundo marco en orden de importancia dentro de las barreras que, junto al marco económico en el primer lugar, viene a decir que las causas de mayor peso para la no inversión en plantaciones forestales en Costa Rica son económicas.

2.3.1. Desarticulación de la producción hacia la comercialización.

Entre todas las barreras, esta fue la más frecuente. La opinión general, al menos dentro de la muestra de estudio, señaló que la barrera más importante es la desarticulación de la producción hacia la comercialización. Desde la posición de los inversionistas, se visualiza como una falta de certeza acerca de cómo se negociarán los productos de la plantación, o sea, la madera de la cosecha final y de los raleos.

Dentro de la comercialización de los productos forestales, hay mucho camino por recorrer. Este camino debe comenzar en objetivos claros de lo que el inversionista va a producir, junto a una concordancia entre la cantidad y la calidad del producto y lo que la sociedad necesita, junto a una estrategia clara de mercadeo. Pueden cumplirse a cabalidad los primeros dos requisitos, que sin la estrategia de mercadeo no habrá seguridad de éxito económico al final de la actividad.

Para una parte de los finqueros, el PSA es el principal objetivo para establecer plantaciones. A estas plantaciones no se les da el manejo silvicultural correspondiente porque sólo están ahí para cumplir con el principal requisito por

ley poder optar por el incentivo. Esto refleja claramente una desarticulación hacia el mercado de la madera. La plantación se encuentra produciendo servicios ambientales y, posiblemente, madera de baja calidad y con bajos rendimientos. Lo peor es que esta clase de experiencias pueden lograr una imagen negativa para las actividades forestales, con un atractivo económico bajo.

En Costa Rica, los datos referentes a la comercialización de la madera, tales como precios y mercados internacionales para cada producto forestal del país, no se encuentran adecuadamente disponibles al productor nacional. La desarticulación entre la producción forestal y la comercialización, el individualismo entre los profesionales forestales, junto con la desorganización entre los productores, provocan la falta de sistematización de información, como un aspecto esencial para que las condiciones de mercado sean saludables. La situación se agudiza con la poca preparación en el tema con que se gradúan la gran mayoría de alumnos de las academias forestales del país.

De aquí que resulta relativamente difícil ubicar personas expertas en este tema, que compartan el conocimiento presente en este trabajo. Por lo tanto, únicamente se entrevistó a dos actores de la comercialización de madera nacional, como se puede observar en la figura 2.

Para complementar lo anterior, es recomendable invertir en mejoramiento y mantenimiento de infraestructuras. El mal estado de los caminos causa una mayor dificultad y mayores costos para el aprovechamiento de las plantaciones. La presencia de infraestructura de la calidad adecuada permitirá el uso óptimo del área efectiva para las plantaciones forestales.

2.3.2. Competencia interna por importación de maderas certificadas.

En Costa Rica, existen depósitos que ofrecen madera importada para la venta. Hay especies como el pino (*P. radiata*) producido en Chile, a un precio bajo, con

estándares de certificación forestal de calidad, secado y medida (comunicación personal de Yamileth Sánchez, Mundo Forestal).

Hay toda una industria de ebanistería a base de maderas importadas en el país, que produce muebles rústicos, de alto valor, con base en una materia prima que podría ser nacional, pero que por ahora no lo es debido al no cumplimiento de los estándares de calidad encontrados en los productos importados.

También, para ciertos trabajos de carpintería y ebanistería con frecuencia se utiliza la madera de las tarimas de pino que llegan al país. Estas son vendidas localmente a precios muy bajos.

2.3.3. Desarticulación hacia cumplimiento de estándares internacionales.

En contraste con las políticas de autoabastecimiento nacional de madera de hace unos años en Costa Rica, hoy día no se planta lo que el mercado local demanda. La mayoría de proyectos de reforestación son de teca (*T. grandis*).

Específicamente en el mercado de La India, los precios de importación de madera de teca fluctúan de acuerdo con variaciones sobre la base de longitudes y perímetros promedio de registros en los diferentes países de origen. También, varían de acuerdo a las asignaciones de medición que figuran en la corteza y el contenido de extractos en diferentes países de origen (comunicación personal de Carlos Sandí, EARTH).

La India es uno de los principales mercados para la exportación de madera de teca. En ese mercado, los precios de compra de teca de Costa Rica son superados en \$100/m³ o más por los precios de teca de países como Costa de Marfil y Ghana, y pueden llegar a ser sólo un 50% del precio del mercado hindú a la madera aserrada de Tanzania (OIMT 2010).

Los orígenes de importación en el mercado de la teca de plantación de La India funcionan como indicaciones geográficas. En el caso particular de Costa Rica,

posiblemente este aspecto esté contribuyendo a un efecto desventajoso en el establecimiento de precios de compra (véase anexo 17, en relación con precios de la teca en La India). La indicación geográfica es un aspecto de derechos de propiedad intelectual relacionado con el comercio, que podría remontarse en Costa Rica luego de alcanzar estándares de regulación en la calidad de la madera y las medidas para la exportación, a fin de revalorizar la producción nacional. De esta manera, se podría conseguir un mayor acercamiento a estándares internacionales de mayor valor agregado a la producción de los países exportadores de precios superiores de la teca.

En el marco de la Organización Mundial del Comercio (OMC), las indicaciones geográficas ayudan a identificar rasgos de calidad con respecto a procedencia y procesos productivos. En estos momentos, estas indicaciones son utilizadas para vinos, bebidas espirituosas y otros productos agrícolas, según el Acuerdo sobre Aspectos de Derechos de Propiedad Intelectual, pero se podría expandir su utilización a la madera y otros productos.

2.3.4. Informalidad comercial del maderero y la industria.

Tres de cada cinco personas de la muestra de estudio mencionaron la informalidad comercial del maderero y la industria como barrera. De parte de los productores forestales se escucharon comentarios negativos acerca de la forma de operar que tienen los madereros. El hecho de que en los aserraderos no se entreguen facturas, fue señalado como otro factor que viene a provocar la informalidad comercial del sector.

Las medidas del volumen de la madera, con sus respectivos castigos, son herramientas del maderero para ofrecer precios bajos al productor. En el mismo aserradero, si el cliente desconoce las formas de medición de la madera, puede ser estafado con una sobreestimación realizada ante sus propios ojos, así como le pueden entregar una especie de menor precio que la que compra.

A modo de ejemplos de estafa a los compradores de madera, por medio de la entrega de una especie inferior en calidad a la que pagan, son los siguientes: anonillo (*Rollinia pittieri*), mastate (*Cordia megalantha*) u otros en lugar de laurel (*Cordia alliodora*), guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*) en lugar de cenízaro (*Samanea saman*), y vainillo (*Stryphnodendron mycrostachyum*) en lugar de cristóbal o cachimbo (*Platymiscium curuense*, *P. parviflorum* y *P. pinnatum*) (comunicación personal de Primo Alfaro, intermediario forestal).

2.4. Barreras legales.

De las cinco barreras agrupadas en esta categoría, la más mencionada fue la de ambigüedad derivada de normas jurídicas forestales. La siguiente fue la desigualdad en hacer respetar las áreas de protección en las actividades forestales, en comparación con las demás actividades productivas. Después, se registró la impunidad al momento hacer cumplir normas jurídicas forestales. Las otras dos barreras del marco legal fueron registradas en 10-15%.

Hubo mayor frecuencia de mención de barreras en los demás marcos que en el marco legal, con excepción del científico – tecnológico. Esto a pesar de que el legal presentó cinco barreras, cantidad mayor que en cualquier otro marco (cultural, económico, de mercadeo y administrativo presentaron cuatro barreras, los demás, menos de cuatro).

Según la muestra de estudio, dentro de la situación de inversión en plantaciones forestales en el país, los incentivos legales presentan mayor importancia que las barreras legales. Dentro del marco legal, el éxito de los incentivos sobre las barreras se debe principalmente a la importancia que representan los incentivos de deducción del impuesto territorial o bienes inmuebles y de libre corta.

Efectivamente, podría percibirse un marco legal en Costa Rica que regula de una forma relativamente estricta el manejo del recurso forestal, pero que también provee de fuerza (coacción, en términos jurídicos) hacia una administración y vigilancia policíaca de los recursos forestales.

Se cuenta con un costo alto para el cumplimiento de la legalidad que motiva a ciertos actores a llevar a cabo sus actividades por medio ilegales, más rápidos, ágiles y menos costosos.

En el anexo 1, se puede apreciar una lista de los últimos proyectos de ley de la Asamblea Legislativa de Costa Rica, en materia forestal. Dicha lista presenta tres proyectos sobre los que ya se emitió dictamen, negativo de parte de la mayoría de los diputados en los tres casos, por lo que no fueron aprobados. Antes de entrar en análisis de los resultados obtenidos de la muestra de estudio, se discutirá brevemente acerca del por qué del rechazo a estos últimos proyectos de ley.

El proyecto de ley 16169 pretendió crear una nueva Ley Forestal, y fracasó por razones altamente complejas. A grandes rasgos, podría decirse que este proyecto:

- a) Resultó ser limitante para el uso sostenible de los recursos forestales
- b) No integró dentro del marco para fomento de las plantaciones forestales a ciertos entes nacionales afines con este propósito, ni siquiera incluyó medidas de modernización y fortalecimiento para tales entes
- c) Pretendió recargar las funciones del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), reducir el apoyo de entes estratégicamente aliados al SINAC, o anular la participación en el sector de otros entes como la Oficina Nacional Forestal (ONF) y el Colegio de Ingenieros Agrónomos.
- d) No involucra en forma efectiva la participación de los sectores más vulnerables de la población rural en el sector forestal que, al menos los entes públicos buscan

desarrollar en el país: un sector generador de empleos y de desarrollo de economías rurales de vocación forestal en Costa Rica.

El proyecto 17157 intentó de aumentar las penas impuestas a quienes incurran en conductas antijurídicas y delictivas, violatorias al uso racional del recurso forestal, por medio de la modificación de los artículos 61, 62 y 63 de la Ley Forestal 7575. La Asamblea llegó a estimar que la aprobación de una reforma integral al capítulo II de “Infracciones, sanciones y procedimiento” en dicha Ley, sería de mayor conveniencia que la reforma parcial propuesta, porque la reforma de este proyecto de ley vendría a establecer penas excesivas en comparación a aquellas vigentes dentro de los artículos del mismo capítulo, pero no contemplados en el mismo proyecto.

Por último, el proyecto 17206 pretendió facilitar el cambio de uso del suelo en terrenos que actualmente son ocupados por bosques, mediante la adición de un inciso al artículo 19 de la Ley Forestal 7575. Consecuencias como la reducción de áreas boscosas, degradación de ecosistemas naturales, fragmentación de ecosistemas, contradicción con la Estrategia de Cambio Climático y la Propuesta de Carbono Neutral (CO₂neutral2021), e inclusive problemas de técnica legislativa, fueron acotaciones realizadas para no permitir la aprobación de esta propuesta en la Asamblea Legislativa.

Estos proyectos de ley presentaron muchos argumentos de peso en su contra. Hipotéticamente hablando, de haber sido ignorada toda la materia englobada por estos argumentos, las posibilidades de aprobar estos proyectos hubieran sido mucho mayores. De aprobarse estos proyectos, se habría generado inseguridad jurídica, con inconsistencias en el mismo sistema jurídico suficientes para desestabilizar la operación de las actividades forestales en el país.

La inestabilidad política es una fuente de inseguridad jurídica en cualquier sistema. Comparativamente, Costa Rica presenta menor inestabilidad política que otros países de la región y, por ello, presenta mayor seguridad jurídica, lo que representa

un presupuesto jurídico que eleva la atracción de la inversión, nacional y extranjera, en el territorio nacional. El rechazo de los proyectos de ley antes mencionados refleja, en forma relativa, un nivel de seguridad jurídica necesario para la inversión en actividades forestales en el país.

2.4.1. Impunidad al momento de hacer cumplir normas jurídicas forestales.

Seis de los siete funcionarios entrevistados de la Administración Forestal del Estado (AFE) señalaron esta barrera para la inversión en plantaciones en Costa Rica. Se debe corregir a la sociedad civil en sus conductas y prácticas que atenten en contra del uso racional de los recursos naturales, pero también se deben tomar medidas legislativas para hacer más eficiente y eficaz la aplicación material de las sanciones hacia quienes infringen la legislación en materia ambiental.

A pesar de la protección a la precarización, establecida en el artículo 36 de la Ley Forestal 7575, actualmente se presentan casos en el país en que no ocurre la intervención policíaca. Muchos casos ocurren en la Zona Atlántica de Costa Rica (comunicación personal de Héctor Martínez, Plywood y de Fernando Peña, intermediario forestal).

La extracción de madera ilegal produce una competencia desleal en la comercialización del mismo producto o materia prima, pero con proveniencia de otros sistemas forestales. En la actualidad, se presentan denuncias de tala ilegal con auditorías bien realizadas por parte de los funcionarios de vigilancia de las diferentes oficinas del SINAC, donde al final se imponen penas ridículas a los infractores (comunicación personal de Luis Hernández, oficina del SINAC en Liberia).

El combate de la tala ilegal podría llevarse a cabo por medio de la aplicación de medidas que agilicen los permisos para extraer la madera de otros sistemas

forestales, de forma que se eviten las prácticas que abusan de las normas jurídicas que establecen la libre corta.

2.4.2. Ambigüedad derivada de normas jurídicas forestales.

Las normas jurídicas forestales ambiguas constituyeron la barrera legal más mencionada (37%). Ellas provocan inseguridad jurídica en el sector forestal (comunicación personal de Alfonso Barrantes, ONF), la cual aleja a los inversionistas de las actividades forestales. A continuación, algunos ejemplos de la ambigüedad derivada de normas jurídicas forestales.

La pirámide positivista kelseniana del Derecho ilustra la jerarquización normativa del ordenamiento jurídico. Ella antepone la Constitución, como cúspide de la pirámide, al resto de normas jurídicas, como un todo unitario, dentro del ordenamiento jurídico. Los reglamentos y decretos se encuentran en un nivel inferior a las leyes, según la pirámide de Kelsen. Un reglamento o un decreto, por lo tanto, no pueden regir por encima de ninguna norma contenida en una ley.

La Ley y el Reglamento a la Ley Forestal 7575 cuentan con un caso de violación a la jerarquía de las normas jurídicas de la pirámide de Kelsen. Este caso lo constituye el impedimento a que los inmuebles inscritos en el programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA), bajo la modalidad de reforestación, gocen simultáneamente de la deducción del impuesto territorial (artículos 23 y 29 de la Ley). Este impedimento se da a raíz de la vigencia del artículo 65 del Reglamento a la Ley Forestal 7575. La aplicación del numeral 65 ha sido omitida por algunas municipalidades, como la de San Carlos (comunicación personal de Johnny Méndez, CODEFORSA). Posiblemente, este caso es el ejemplo más conocido de la ambigüedad de normas jurídicas forestales, planteada como barrera para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

En la materia tributaria de la legislación costarricense, la deducción del impuesto territorial es establecida como el incentivo fiscal vigente en la Ley Forestal 7575,

según artículo 4 de la Ley de Impuesto sobre Bienes Inmuebles 7509, del 9 de mayo de 1995. El PSA no sólo se encuentra vigente según el numeral 69 de la Ley Forestal 7575, sino que también el artículo 37 de la Ley de Biodiversidad 7788, del 27 de mayo de 1998, lo establece como incentivo para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.

Se planteó una hipótesis, con respecto a la existencia de una norma por lo menos dentro de la legislación nacional, ya fuera de materia tributaria o cualquier otra diferente a la materia forestal, que imposibilitara la destinación de más de un incentivo público hacia las plantaciones forestales. Se consultó, al respecto, a la Comisión Ambiental de la Asociación de Estudiantes de la Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica, por vía telefónica, en el mes de diciembre de 2010. De esta manera, se conoció un criterio, basado en la afirmación de dicha Comisión de la no vigencia de siquiera una norma dentro de la legislación nacional, en materia tributaria ni ninguna otra, que imposibilite el goce simultáneo de ambos incentivos por parte de los inversionistas en plantaciones forestales en Costa Rica.

Ninguna parte de la Ley Forestal establece como suplementarios a ambos incentivos (PSA y deducción del impuesto territorial); sin embargo, el Reglamento sí lo hace actualmente. De aquí se genera una laguna legal, en la que los productores corren peligro de no gozar de alguno de los dos incentivos que a derecho les corresponde, si en su respectiva oficina del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) o su municipalidad no se obvia la prevalencia de la Ley, según la pirámide positivista de Kelsen, sobre el Reglamento ejecutivo.

Otro caso de vacíos o lagunas legales es mostrado a continuación:

Durante los 15 años posteriores a la asignación de parcelas del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA), estas siguen a nombre del IDA. A los parceleros, aunque dediquen el inmueble asignado por el IDA a actividades para las cuales

fue creado el Pago por Servicios Ambientales (PSA), no se les permite optar por este incentivo. El impedimento de cumplir con todos los requisitos ante el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), se deriva de que al parcelero se le imposibilita, por razones obvias, demostrar la escritura a su nombre del inmueble asignado (comunicación personal de Roberto Salas y Jane Segleau, ASIREA).

Un tercer caso de vacíos legales es mostrado a continuación:

El Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF) 2001 – 2010, al adquirir vigencia jurídica, se convirtió en otra fuente de derecho. Uno de sus objetivos fue el ordenamiento de uso del suelo para las áreas de vocación forestal dentro del territorio nacional. El PNDP 2001 – 2010 podría representar un presupuesto importante, viendo al ordenamiento territorial como una herramienta para redirigir el uso del suelo hacia las actividades de mayor eficiencia productiva, bajo una planificación acorde a las políticas estatales.

Para alcanzar dicho objetivo, se necesita designar la responsabilidad del ordenamiento de uso del suelo a una entidad específica. El artículo 28 de la Ley Orgánica del Ambiente 7554, que se acerca a ello, no designa precisamente alguna entidad, sino que menciona al Estado, las municipalidades y los demás entes públicos, como definidores y ejecutores de políticas nacionales de ordenamiento territorial. Hace falta regularizar, en otras palabras, adecuar a derecho, la función del ordenamiento del uso del suelo en Costa Rica, a fin de brindar un nivel más alto de previsibilidad a la inversión forestal dentro del territorio nacional.

2.4.3. Derogación de la exención de impuestos sobre ganancias obtenidas de productos finales.

La derogación de la exención de impuestos sobre ganancias obtenidas de productos finales no es necesariamente una barrera, de hecho, es el freno a un

incentivo para la inversión en plantaciones en el país. A pesar de eso, este freno a un incentivo presentó una frecuencia mayor que las barreras del marco legal de dificultades en trámites para la exportación de madera y desarticulación hacia el cumplimiento de estándares internacionales.

Dado que el PSA se asigna durante los primeros cinco años de la plantación forestal, debería ser de monto significativamente más alto para compensar la larga duración de la actividad. Por lo tanto, los inversionistas grandes prefieren la exención de impuestos sobre las ganancias obtenidas de productos finales que el PSA bajo modalidad de reforestación (comunicación personal de Osvaldo Corella, sector privado).

2.4.4. Gravámenes sobre inmuebles abarcan las plantaciones.

Otra barrera legal muy conocida es la contenida en el artículo 32 de la Ley Forestal 7575. La Ley N° 24, se encuentra vigente desde el 1 de enero de 1888 y es mejor conocida en Costa Rica como el Código Civil. Este código establece, en su artículo 484, la accesión como uno de los modos disponibles para las personas de adquirir dominio. En términos de plantaciones forestales, la finca es el bien principal y los árboles son el bien accesorio. Entendiendo que los árboles son bienes accesorios a la tierra, entonces el dueño de la finca es también el dueño de la plantación.

Según el numeral 32 indicado, las propiedades con una plantación forestal representan una garantía ante préstamos hipotecarios y prendarios. Más de un 15% de la muestra de estudio, y principalmente inversionistas pequeños, externaron la consideración de que no se podría cosechar su plantación forestal si la finca poseyera alguna hipoteca. Bajo esta preocupación, es más factible invertir en actividades de corto plazo que no sean percibidas dentro del gravamen, para su cosecha con anterioridad al traspaso de la propiedad de la

finca del dueño al banco en caso de que el dueño no logre enfrentar la hipoteca en forma exitosa.

2.4.5. Desigualdad en áreas de protección con respecto a otras actividades.

El artículo 33 de la Ley Forestal 7575 establece las áreas de protección. Desde un punto de vista jurídico, el principio de legalidad induce a los inversionistas forestales a respetar las áreas de protección. Sin embargo, otras actividades productivas no respetan las áreas de protección. En este sentido, posiblemente sea válido afirmar que las actividades no forestales deberían respetar más las áreas de protección que las actividades forestales, por el impacto ambiental comparativo entre las primeras y las segundas.

De forma muy notoria, la desigualdad mencionada reduce la competitividad de las actividades forestales con respecto a las demás actividades productivas. El área efectiva para las plantaciones forestales es menor que para otras actividades productivas como la piña y el banano, porque sólo a las plantaciones se les obliga a cumplir con el numeral 33 forestal. El área efectiva es directamente proporcional a la productividad, al descender esta, desciende la rentabilidad de la actividad productiva.

Esta desigualdad debe ser corregida por medio de integración del derecho. En este caso, la integración del derecho consistiría en colmar las lagunas jurídicas que originan la desigualdad o discriminación entre actividades forestales y no forestales. Opcionalmente, se podría:

- a) Reconocer los servicios ambientales generados por las áreas de protección, mediante incentivos fiscales o económicos.
- b) Reconocer los servicios ambientales generados por las áreas de protección, mediante la certificación sobre los procesos de producción, ya sea acorde a principios en materia ambiental, el punto 7 de los Objetivos para el Desarrollo del

Milenio, en el marco de la Organización Mundial del Comercio (OMC), entre otros.

c) Tipificar el irrespeto de las áreas de protección como delito, de forma más precisa y con penas más acordes a criterios técnicos.

2.5. Barreras políticas: Plan de desarrollo forestal de políticas muy cambiantes.

Hace poco más de tres décadas, el Gobierno de Costa Rica comenzó a tomar medidas concretas para incentivar la inversión en plantaciones forestales. Fueron políticas tomadas para mitigar el inminente desabastecimiento de madera en el país, ya anunciado en aquella época. La presión sobre los bosques naturales puede disminuir por medio del fomento a las plantaciones forestales, dado que se puede satisfacer la demanda de la madera como materia prima que satisface necesidades de la sociedad. También, por medio de estas medidas se puede ayudar directamente a disminuir el peligro sobre las áreas silvestres protegidas.

Mediante la Ley Forestal 4465 del año 1969, se creó la Dirección General Forestal (DGF) como la entidad destinada al fomento forestal en Costa Rica. Casi una década después, se estableció un esquema de deducción del impuesto sobre la renta y subsidios, reforzado con mecanismos novedosos como los Certificado de Abono Forestal (CAF) y otras exenciones fiscales durante la década de los años ochenta.

En este punto, hubo un acercamiento mayor a la democratización de la inversión en plantaciones forestales como una actividad productiva, porque se facilitó la inversión de pequeños y medianos productores. También se incentivó la inversión extranjera. De esta forma, se multiplicó aproximadamente por siete veces el área plantada, pasando de unas 2.125 a unas 14.800 hectáreas por año (comunicación personal de Gilbert Canet, SINAC).

En estos términos cuantitativos o numéricos, el panorama forestal podía parecer alentador. En términos cualitativos, el efecto de las políticas hacia el sector forestal no fue relativo: se cometieron muchos errores de aprendizaje en la selección de sitios y el manejo silvicultural (comunicación personal de Carlos Herrera, FUNDECOR, y de varios inversionistas forestales), aunando a ello problemas en la comercialización de los productos de plantación. Más adelante, se produjo de parte de los inversionistas nacionales la fama negativa hacia la inversión en plantaciones forestales.

A mediados de los años noventa, la tasa anual de reforestación era de unas 9.000 hectáreas. Con la Ley Forestal 7575, la modalidad del CAF fue desplazada por el PSA, representando esto un cambio de otorgar subsidios a reconocer servicios. A partir de entonces, la tasa anual de reforestación en el país descendió dramáticamente. El cambio hacia el reconocimiento de servicios ambientales obedeció a una política de respuesta de Costa Rica, por pasar a ser país Miembro de la OMC desde el 1 de enero de 1995.

En la OMC, los países negocian entre sí las políticas a tomar para liberalizar el comercio internacional, y se llegan a acuerdos por medio del consenso. Los subsidios que aplicaba Costa Rica a las plantaciones forestales eran contrarios a los intereses de la Organización Mundial del Comercio (OMC), porque representaban parte de aquellos fondos (técnicamente llamados “ayuda interna” o “medida global de ayuda”) que destinan los países para distorsionar el comercio. En el seno de la OMC, los Miembros adquirieron compromisos de reducir las medidas distorsionantes del comercio.

La desaparición de la DGF y, con esto, la estructura institucional de fomento a las plantaciones forestales en el país, mediante la Ley Forestal 7575, fue también un precedente para que la tasa anual de reforestación descendiera en el país (comunicación personal de Carlos Herrera, FUNDECOR).

En la actualidad, Costa Rica cuenta con un desabastecimiento de unos 850.000 metros cúbicos al año. De la madera que se produce y consume en el país, más de un 70% es proveniente de plantaciones. Las plantaciones forestales son el sistema productivo más eficiente para la producción de madera. El déficit de madera conlleva a una fuga significativa de divisas, la subutilización del potencial de las zonas rurales y el aumento en los costos de construcción, en la fabricación de muebles y en la exportación de productos agrícolas (Programa de Estado de la Nación 2008).

En Costa Rica se debe llevar a cabo una planificación de qué, cómo y cuánto se requiere a nivel nacional de madera, con las proyecciones respectivas. Habría que medir cuánto hay en territorio nacional, con las proyecciones de cuánto habría, incluyendo diferentes escenarios del área bajo plantación.

Desgraciadamente, ciertos paquetes tecnológicos propuestos no han recibido la atención adecuada. Por ejemplo, los pupitres de alta calidad producidos con madera de plantación y diseñados en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, son un ejemplo del conocimiento y la innovación presentes en el país. Sin embargo, si estos esfuerzos no son acompañados de políticas de extensión y transferencia tecnológica, son realizados en vano porque no alcanzan su mercado potencial.

En el camino que debe llevar el sector de las plantaciones forestales en el país, una pregunta interesante es la siguiente: ¿los inversionistas de plantaciones forestales en Costa Rica quieren seguir produciendo bloques de madera *gourmet* para la exportación, desean exportar productos de mayores valores agregados, o ambas cosas?

2.6. Barreras administrativas.

El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) fue el ente público más criticado por la muestra de estudio dentro del marco administrativo, como órgano del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) encargado de (artículo 46 de la Ley Forestal 7575):

- a) Financiar los sistemas forestales de pequeños y medianos productores, y los cambios tecnológicos en aprovechamiento e industrialización de los recursos forestales mediante créditos u otras medidas de fomento.
- b) Captar el financiamiento para el pago de los servicios ambientales que brindan los sistemas forestales.

De toda la estructura gubernamental de Costa Rica, el FONAFIFO es el órgano más relacionado con el fomento de las plantaciones forestales. Era esperable que surgieran muchos comentarios acerca de su funcionamiento. Hubo también comentarios acerca del funcionamiento de las organizaciones no gubernamentales, menos negativos y en menor cantidad que los comentarios acerca del FONAFIFO.

Los fondos insuficientes para financiar el Pago por Servicios Ambientales (PSA) (mencionado por el 49% de la muestra de estudio), junto a los requisitos lentos y engorrosos para optar por PSA (49%), fueron las barreras más importantes en el marco administrativo para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica. Seguidamente, se registró la excesiva dependencia de las organizaciones a trámites burocráticos (23%), y por último, se hizo mención de las dificultades en trámites para la exportación de madera (6%).

2.6.1. Excesiva dependencia de las organizaciones a trámites burocráticos.

Las organizaciones no gubernamentales del sector forestal son altamente dependientes de la intermediación captada por facilitar los trámites del PSA para

los inversionistas forestales. Esta dependencia podría causar una limitada disponibilidad de recursos para ofrecer un servicio adecuado a los inversionistas pequeños y medianos (comunicación personal de Marvin Méndez, CACH, y aproximadamente un 60% de los regentes forestales de la muestra de estudio).

2.6.2. Dificultades en trámites para la exportación de madera.

Únicamente dos personas de la muestra de estudio hicieron mención de esta barrera, con respecto a las medidas de parte del Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica (COMEX) para la exportación de madera de especies que no son de reforestación. Hay una completa prohibición hacia la exportación de maderas como el cedro amargo (*Cedrela odorata*), así como aquellas que provienen de sistemas forestales que no sean plantaciones.

En este sentido, se presenta una incongruencia que radica en lo siguiente: ¿por qué impedir la libre comercialización de la madera proveniente de los demás sistemas forestales, mediante la exportación hacia mercados en los cuales se cotiza el producto a mayores precios que los nacionales? Esto bajo el supuesto de que toda la madera tramitada para exportación haya cumplido de una manera eficaz con los procedimientos legales establecidos ante la Administración Forestal del Estado (AFE).

Sin embargo, bajo la presencia de una tasa relativa de tala ilegal en el país, se incumple el anterior supuesto, y es posible que la medida prohibitiva en mención no sea tan distorsionante del libre comercio, o al menos, es posible que esta distorsión sea relativamente baja. Esta hipótesis puede sustentarse de que no existe una industria tan importante de maderas cosechadas en planes de manejo en bosque natural o en los demás sistemas forestales que no sean plantaciones.

Durante el periodo 2006 – 2008, las maderas de bosque natural y de sistemas agroforestales presentaron tendencias descendentes en su representación con

respecto al volumen total dentro del mercado costarricense, mientras que la madera de plantaciones presentó una tendencia ascendente (véase anexo 18). En comparación con el resto de sistemas forestales, las plantaciones adquieren cada vez más mayor importancia en la satisfacción de la demanda nacional de la madera. Dicha tendencia guarda un interesante grado de similitud con respecto a la cosecha en volumen de madera en Costa Rica, según el sistema forestal de proveniencia.

Por lo tanto, es posible que no sea tan valioso un cambio en este sentido de parte de COMEX, como lo es la seguridad que se brinda a la sociedad civil de que no se está comercializando madera ilegal desde Costa Rica; aunque por otro lado, se pueda afirmar que dicha regulación funciona como una medida contraria al derecho de uso de la propiedad de parte de los inversionistas forestales sobre la comercialización de sus productos.

2.6.3. Fondos insuficientes para financiar el PSA.

Aproximadamente, la mitad de la muestra coincidió con la presencia de esta barrera. Entiéndase además, la distribución inadecuada de los fondos, la falta de vigilancia de la AFE para que los fondos sean invertidos en el mantenimiento de las plantaciones forestales, y la duda imperante, cuando en FONAFIFO se afirma que faltan solicitantes para todos los fondos que se disponen para nuevos contratos de PSA, mientras que en cada oficina se rechazan solicitantes todos los años.

Los fondos del PSA bajo la modalidad de plantaciones forestales son mal asignados en un número altamente significativo de casos. En una evaluación de campo se encontró que aproximadamente una de cada seis plantaciones bajo el programa de PSA presentaban importantes faltas de manejo silvicultural. Aproximadamente una década después, FONAFIFO reconoció esta realidad por

medio de una asesoría realizada junto al Banco Nacional de Costa Rica (comunicación personal de Héctor Martínez, Plywood).

Lo anterior apunta a la carencia de actitud vigilante, policiaca si se quiere, por parte de FONAFIFO para garantizar un buen manejo de los fondos. Esto ha atentado contra el fomento forestal, porque los fondos del PSA deben involucrar preferiblemente aquellas plantaciones que aporten producción de madera de calidad con rendimientos altos, tanto para el mercado nacional o internacional, pero con la intención de elevar el atractivo para la inversión en plantaciones en el país.

Dado el panorama actual, en que los fondos de PSA no alcanzan para abarcar todas las plantaciones del país, su distribución debe también preferir las plantaciones que involucren mejoramiento genético de especies forestales. De esta forma, se logran plantaciones de calidad con incrementos significativos en el rendimiento de volumen de madera / unidad de área / unidad de tiempo. Si aumenta el rendimiento en volumen, aumenta la eficiencia de uso del PSA porque se está consiguiendo la optimización de captación de C atmosférico.

Complementariamente a estos dos factores de preferencia para la selección de plantaciones a “incentivar” con PSA, se debe tomar en cuenta la base técnica para la escogencia del sitio de establecimiento. Suelo, manejo y genética son los tres factores críticos para el éxito de una plantación forestal. Se requiere, por lo tanto, un ordenamiento del suelo que facilite la tarea de selección de los mejores sitios o, en su defecto, de los sitios aptos para plantaciones. Es primordial el apoyo a la inversión en plantaciones, pero en los sitios que ofrezcan condiciones adecuadas para plantaciones de la mejor calidad.

Se debe de tomar en consideración el contraste, en el marco económico, derivado de la conjunción entre la barrera tratada y el incentivo de la sección “1.3.2. Créditos del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal”, dentro de la

situación para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica. En esta barrera, se ha indicado una deficiente cobertura del programa de PSA, generada por una aparente indisponibilidad de fondos económicos para financiar a todos los solicitantes. El incentivo, por otro lado, señaló la presencia de un gran fondo de aproximadamente ₡1.000.000.000 para el presente año, no utilizado en el fin destinado.

Entre las recomendaciones generadas en este trabajo de tesis, planteadas más adelante, se presenta la realización de mayor promoción al incentivo de créditos de FONAFIFO, por medio de publicidad, extensión de programas de mejoramiento genético y asistencia técnica de plantaciones forestales. Sería conveniente evaluar la posibilidad de redestinar fondos de los créditos “blandos” en el programa del PSA.

2.6.4. Requisitos lentos y engorrosos para optar por PSA.

Aproximadamente la mitad de la muestra coincidió con la presencia de esta barrera. Sin embargo, se encontró una diferenciación entre la parte de la muestra que mencionó esta barrera sin mencionar la anterior, y la parte de la muestra que presentó la tendencia contraria a esta en sus respuestas. Entre quienes señalaron los requisitos lentos y engorrosos para optar por el PSA, hubo una cantidad mayor de productores y regentes, lo que permite observar que probablemente quienes mencionan esta barrera son quienes han salido directamente afectados.

2.7. Barreras científico – tecnológicas.

Dentro de las barreras, este fue el marco de menor frecuencia. Apenas la mitad de los entrevistados incluyeron dentro de los marcos mencionados, las barreras

científico – tecnológicas. Corresponde a la academia, principalmente, tomar cartas en el asunto a fin de combatir estas barreras.

2.7.1. Desconocimiento de suelos idóneos.

Aproximadamente, una de cada tres personas mencionó esta barrera, que fue la de mayor frecuencia en el marco científico - tecnológico.

De hecho, los incentivos del gobierno hacia las plantaciones forestales no presentan algún criterio de regionalización nacional. Sin embargo, hay variación de costos de establecimiento y manejo de las plantaciones con respecto a la región del país utilizada. Dicha actividad productiva no implica los mismos costos en sitios que, según la clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, correspondan a húmedos tropicales o muy húmedos tropicales (costos mayores), que la reforestación en sitios secos tropicales (costos menores). De los primeros mencionados se componen las llanuras de las zonas Norte y Atlántica del país, mientras que de los segundos se encuentran en el Pacífico Norte. El Pacífico Central y Pacífico Sur presentan de las tres zonas de vida mencionadas antes. A continuación, algunos criterios que justifican las variaciones de costos de establecimiento y mantenimiento por región:

a) Intensidad de chapias: las chapias son necesarias durante los primeros años de vida de la plantación, a fin de controlar la competencia de recursos sobre los árboles que componen la plantación. El proceso de silvigénesis ocurre más rápido en los sitios de mayor precipitación, con el establecimiento acelerado de un estrato de vegetación silvestre dentro de la plantación que compite con los árboles sembrados. Mientras que los árboles sembrados no sean significativamente más eficientes en la competencia por los recursos que las especies que participan de la silvigénesis en el sitio específico, se debe mantener una alta intensidad de chapias. Por ellos, se esperan mayores costos por concepto de chapias en la Zona Atlántica que en el Pacífico Seco.

b) Drenaje: especies como la teca (*T. grandis*) son sensibles a la saturación hídrica en los suelos. Casos como los de suelos franco arcillosos en el cantón de Osa, en el Pacífico Sur, con precipitaciones muy altas, son compatibles con la teca sólo mediante el establecimiento de una red de drenajes primarios, secundarios y hasta terciarios que permita un drenaje rápido y efectivo de las capas superficiales del suelo. Por lo general, los suelos del Pacífico Norte cuentan con buen drenaje, por lo tanto, no requieren de costos en este sentido.

c) Meses lluviosos: en el Pacífico Seco se presentan seis meses de época lluviosa y seis meses de época seca, siendo así la región de menor precipitación en Costa Rica. A pesar de que el territorio nacional se ubica en el trópico, tal vez se requiera de riego en la época seca, exclusivamente en sitios del Pacífico Seco. En dado caso, se podría incurrir en costos muy significativos de establecimiento y/o mantenimiento de plantaciones en dicha región.

Sería conveniente realizar un análisis regionalizado, en función de la rentabilidad de plantaciones forestales bajo criterios de costos de establecimiento y mantenimiento y de aptitud de condiciones ambientales a la obtención de plantaciones de alta calidad. Esto podría generar previsibilidad a la inversión en plantaciones en el país, de la mano con un ordenamiento en el uso del suelo.

Con el inicio de la Comisión de Desarrollo Forestal de San Carlos (CODEFORSA), se dio una campaña de PSA para establecer plantaciones forestales de melina (*G. arborea*) y roble de marfil (*T. ivorensis*). en la Zona Norte. El criterio técnico utilizado era el siguiente: topografía plana sirve para la melina, topografía ondulada sirve para el roble de marfil (comunicación personal de productores pequeños de la Zona Norte). La falta de conocimiento sobre el suelo idóneo para estas especies, provocó que se tomaran sitios de bajos índices, para establecer plantaciones, lo que años después se tradujo en malos resultados.

Se enfatizó que el desconocimiento de suelos idóneos es la principal barrera para la inversión en plantaciones en el país (comunicación personal de Carlos Herrera, FUNDECOR).

2.7.2. Falta de investigación en plagas.

Ciertas plagas, como el escolítido (*Scolytodes alni*) y la “mancha roja del jaúl” (*Alnus acuminata*) y la *Nectria sp.* son, desde hace ya muchos años, una causa de pérdidas económicas importantes en las plantaciones forestales en la Zona Norte (comunicación personal de Patricia Barrantes, FUNDECOR).

2.7.3. Cultura del concreto.

La academia debe ofrecer una educación que valore a la madera como un material de características altamente favorables para la construcción y el ambiente. Esta barrera causa que los nuevos profesionales en Ingeniería en Construcción, Ingeniería Civil y afines, recomienden materiales de construcción inclusive con altas huellas de Carbono, no renovables, que no se producen en el país e inferiores a la madera por sus propiedades físicas y anatómicas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Se identificaron 15 incentivos y 25 barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica (tres incentivos por cada cinco barreras).
2. El marco económico fue el de mayor peso en los incentivos, las barreras y, por ende, en la situación para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.
3. Los tres incentivos de mayor peso fueron el Pago por Servicios Ambientales, la deducción del impuesto territorial o bienes inmuebles y la producción de plántulas bajo mejora genética, únicos incentivos mencionados por más de 50% de la muestra de estudio.
4. Las tres barreras de mayor peso fueron la desarticulación de la producción hacia la comercialización, la mayor rentabilidad en otras actividades que compiten por el suelo y la planificación de desarrollo forestal de políticas muy cambiantes, únicas barreras mencionadas por más del 68% de la muestra de estudio.
5. Urgen políticas de mayor articulación entre la producción, la industria y la comercialización del sector de plantaciones forestales en Costa Rica, a modo de lograr un reparto más adecuado de la riqueza procedente del mercado de los bienes y servicios de las plantaciones forestales, entre todos los participantes del sector.
6. Un factor común entre todos los entrevistados que dejaron de invertir en plantaciones forestales, fue la no planificación, desde las etapas más tempranas de la plantación, de qué hacer con la cosecha de madera. La articulación de la producción hacia la comercialización debe acompañar siempre al inversionista, para incentivar su continuidad en el negocio.

7. La causalidad de los incentivos y las barreras para la inversión en plantaciones forestales, es compartida a nivel nacional, así como ocurre con los efectos sobre el panorama de inversión en el sector. Se puede, por lo tanto, generalizar a nivel nacional los incentivos y las barreras, con tal de obtener una descripción semejante a la situación para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica.
8. La descripción de cada incentivo y barrera es útil para identificar el papel, dentro de la situación para la inversión en plantaciones forestales, de cada actor del sector; ya sea que se trate de inversionistas por medio de gestión empresarial, del Estado por medio de la dirección y alcance de políticas de planificación y fomento forestal, de la academia por medio de la generación de conocimiento, la creación e innovación de paquetes tecnológicos.
9. El Pago por Servicios Ambientales es económicamente más significativo conforme disminuye la rentabilidad de los sistemas forestales, lo que le da mayor importancia conforme bajen los precios de la madera, se eleve la tasa de descuento y/o se eleve el costo de la tierra y demás insumos.
10. El Pago por Servicios Ambientales es económicamente más significativo conforme es menor el tamaño financiero del inversionista forestal, lo que le da mayor importancia para los inversionistas pequeños y medianos que para los grandes.
11. Considerando la mayor rentabilidad ofrecida por ciertas actividades agrícolas, como la piña y el banano, y el traspaso de tierras de costarricenses a extranjeros con fines turísticos, el cambio de uso del suelo es un fenómeno creciente e inverso al desarrollo del sector de las plantaciones forestales. Sin embargo, debe rescatarse este sector, dados sus considerables beneficios, entre ellos: dinamismo y democratización en la economía del sector rural, servicios ambientales y afinidad con el ecoturismo sostenible.

12. La inversión en plantaciones forestales no llega a garantizar una mejor calidad de vida para los productores forestales pequeños y medianos de Costa Rica.
13. El presente trabajo de tesis no incluye recomendaciones suficientes, para subsanar las barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica y llegar a garantizar mejor calidad de vida para los productores forestales pequeños y medianos en el país. Por limitaciones de tiempo, recursos económicos y logísticos, no pudo extenderse más el calibre de las recomendaciones para mejoras en la situación para la inversión en plantaciones en el país. Se insta a las instituciones vinculadas con la gobernanza forestal, y la generación y extensión del conocimiento en plantaciones forestales, hacia un mayor análisis y retroalimentación de la situación para la inversión en plantaciones forestales, en especial de parte de pequeños y medianos inversionistas.
14. Dentro de los marcos político y administrativo, se propone:
 - Hacer mayor promoción de los créditos adecuados a las actividades forestales del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), máxime ante la situación actual de muchos fondos disponibles para ello sin ser solicitados por nadie, muy probablemente por desconocimiento de esta opción de parte de los potenciales beneficiarios. Debe haber una mayor publicidad de la disponibilidad de estos créditos en aquellas zonas rurales de mayor potencial forestal y menor dinamismo económico, tales como los cantones de Abangares en Guanacaste, Upala de Alajuela y varios puntos del Pacífico Sur y la provincia de Limón.

Esta promoción debe ir acompañada de extensión de programas de mejoramiento genético, asistencia técnica, y demás factores esenciales para obtener plantaciones forestales de alta calidad. Esta extensión puede recargarse a organizaciones no gubernamentales ya existentes, o gestionarse

por medio de nuevas organizaciones no gubernamentales en regiones no cubiertas.

- Dar mayor carácter de obligatoriedad al Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF) en vigencia. El PNDP es importante por puntos como el ordenamiento territorial, contemplado en el artículo 169 de la vigente Constitución Política de Costa Rica, como una de las formas en que un gobierno municipal puede llevar a cabo la administración de los intereses de su cantón.

Se debe incentivar aquellos proyectos de manejo de cuencas. Un ejemplo de ello es el plan de manejo para la planta hidroeléctrica El Encanto, de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), en Montes de Oro, Puntarenas. Proyectos así ya implican un claro ordenamiento territorial, con el establecimiento de objetivos que plantean las necesidades y el desarrollo del área contemplada.

Otro ejemplo del ordenamiento territorial es el efectuado por la Municipalidad de Santa Cruz, Guanacaste. Es llevado a cabo mediante un plan que toma en cuenta aquellas áreas de vocación para conservación y manejo, zonas de amortiguamiento para zonas costeras inclusive, y establecimiento de plantaciones forestales y sistemas agroforestales.

15. Dentro del marco de la legislación nacional en materia forestal, se propone:

- En el Reglamento a la Ley Forestal, decreto ejecutivo N° 25721, reformar el artículo 65, que dice así:

“Todos aquellos que se acojan al pago de los servicios ambientales, al CCB o CAF, cederán sus derechos por fijación de dióxido de carbono, al FONAFIFO. No se podrá optar por incentivos fiscales y pago de servicios ambientales en forma simultánea.”

Para que se lea así:

“Quienes se acojan al Pago por Servicios Ambientales cederán sus derechos por fijación de dióxido de carbono al FONAFIFO.”

- En la Ley Forestal N° 7575, reformar el artículo 32, que dice así:

“Los terrenos con plantaciones e individualmente los árboles en pie plantados en esas tierras, propiedad de particulares, servirán para garantizar préstamos hipotecarios y prendarios, respectivamente. Con este fin, se autoriza al Registro Público de la Propiedad para anotar, al margen, esos gravámenes sobre el inmueble afectado.”

Para que se lea así:

“Las plantaciones forestales e individualmente los árboles plantados, como bienes accesorios a un inmueble privado, podrán servir de garantía ante préstamos hipotecarios y prendarios, respectivamente, si el prestatario así lo solicita ante el Registro Público de la Propiedad. De así solicitarlo el prestatario, el Registro Público anotará, al margen, esos gravámenes sobre el inmueble afectado.”

BIBLIOGRAFÍA

1. Arce, H. 2009a. Dirección de Fomento Forestal. **In** Taller Forestal (2009, Hojancha, CR). Memoria. San José, CR: FONAFIFO.
2. Arce, H. 2009b. Reforestación e incentivos. El caso Costa Rica. **In** XIII Congreso Forestal Mundial (2009, Buenos Aires, AR). Memoria. San José, CR: FONAFIFO, MINAET.
3. Arce, H; Barrantes, A. 2006. La madera en Costa Rica. Situación actual y perspectivas. San José, CR, ONF y FONAFIFO, MINAET. 23 p.
4. Arce, H; Barrantes, A. 2004. La madera en Costa Rica. Situación actual y perspectivas. San José, CR, ONF y FONAFIFO, MINAET. 25 p.
5. Arias, G. 2004. Análisis del impacto económico y social de las plantaciones forestales en Costa Rica. San José, CR, FUNDECOR. 21 p.
6. Barrantes, A. 2009. La organización del sector forestal en Costa Rica. Revista Ambientico no. 186:3-5.
7. Barrantes, A; Salazar, G; Salas, N. 2009. Usos y aportes de la madera en Costa Rica. Estadísticas 2008. San José, CR, ONF, MINAET. 28 p.
8. Barrantes, A; Salazar, G. 2008. Usos y aportes de la madera en Costa Rica. Estadísticas 2007. San José, CR, ONF, MINAET. 32 p.
9. Barrantes, A; Salazar, G. 2007. Usos y aportes de la madera en Costa Rica. Estadísticas 2006. San José, CR, ONF, MINAET. 28 p.
10. Borge, C. 2004. Informe final de la consultoría: Fortalecimiento institucional para la implementación del PNDF. (en línea). Disponible en: http://documentacion.sirefor.go.cr/archivo/pndf/Fortalecimiento_institucional.pdf
11. Camacho, J. 2009. El método etnográfico. (en línea). Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/18176667/metodo-etnografico>
12. Camacho, J; Pardo, M. (s.f.). Etnografía, epistemología y cuajidad. (en línea). Disponible en: <http://www.reflexiones.fcs.ucr.ac.cr/documentos/27/etnologia.pdf>
13. Camacho, M; Segura, O; Reyes, V; Aguilar, A. 2000. Pago por Servicios Ambientales. Punto focal: Costa Rica. (en línea). Disponible en:

<http://www.cinpe.una.ac.cr/investigacion/nucleos-tematicos/proyectos/sudesca/espanol/publicaciones/otros/T1.pdf>

14. Canet, G. 2007. Estrategia para la sostenibilidad de la producción de bienes y servicios de bosques y plantaciones forestales en terrenos privados de Costa Rica 2007 – 2010. San José, CR, SINAC, MINAET. 45 p.
15. Castro, R; Cordero, S; Gómez, J. 2000. Climate change and development. The potential impact of the emerging CO₂ market: building on the Costa Rican experience. Regional Bureau for Latin America and the Caribbean. New York, US, UNDP. 438 p.
16. Chaves, E. (s.f.). ¿Qué es el Sistema Nacional de Certificación Forestal? (en línea). Heredia, CR, UNA. Disponible en: <http://www.una.ac.cr/ambi/Ambien-Tico/91/eladio.htm>
17. Chinchilla, L. 2010. Plan de Gobierno de Laura Chinchilla 2010 – 2014. Partido Liberación Nacional, San José, CR. 48 p.
18. Constitución Política de Costa Rica. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 8 de noviembre de 1949.
19. Corella, O. 2009. Valoración de la base forestal de las plantaciones forestales y su contribución al abastecimiento de madera en la zona del Atlántico Norte de Costa Rica. Tesis M.Sc. Turrialba, CR, CATIE. 129 p.
20. Cuenca, P. 2009. Evaluación de productividad en volumen y el potencial de fijación de Carbono en plantaciones mixtas en la zona Caribe de Costa Rica. Tesis M.Sc. Turrialba, CR, CATIE. 165 p.
21. De Camino, R. 2001. La rentabilidad de los bosques y plantaciones forestales. Revista Forestal Centroamericana no.36:5.
22. De Camino, R; Budowski, G. (s.f.). Impactos ambientales de las plantaciones forestales y medidas correctivas de carácter silvicultural. (en línea). Turrialba, CR, CATIE. Disponible en: <http://intranet.catie.ac.cr/intranet/posgrado/BB506%20Silv%20Bosques/Semana%201/Camino%20y%20Budowski%20Plantaciones.pdf>

23. Decreto Ejecutivo N° 34761. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 15 de julio de 2008.
24. Decreto Ejecutivo N° 25721. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 23 de enero de 1997.
25. Decreto Ejecutivo N° 25700. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 16 de enero de 1997.
26. Enters, T; Durst, P; Brown, C. 2003. ¿Cómo promover las plantaciones forestales? Incentivos para la arboricultura en Asia y el Pacífico. *Unasylva* 212(54):11-18.
27. Espinoza, M; Varela, C. 2007. Programa de Control y Protección. **In** Taller Regional sobre Tala y Comercio Ilegal de Madera y Gobernabilidad (2007, San Pedro Sula, HN). Memoria. Estrategia para el Control de la Tala Ilegal (ECTI).
28. Iniciativa Paz con la Naturaleza (IPN). 2009. CO2 neutral 2021. San José, CR, Ministerio de la Presidencia. 18 p.
29. Krishnapillay, B. 2000. Silvicultura y ordenación de plantaciones de teca. (en línea). Instituto de Investigaciones Forestales de Malasia. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/x4565s/x4565s04.htm>
30. Ladrach, W. 2009. Manejo de plantaciones de la teca para productos sólidos. (en línea). Maryland, US, Zobel Forestry Associates. Disponible en: http://www.istf-bethesda.org/specialreports/teca_teak/teca.pdf
31. Ley N° 8114. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 4 de julio de 2001.
32. Ley N° 7575. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 16 de abril de 1996.
33. Ley N° 7554. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 13 de noviembre de 1995.
34. Meza, A; Torres, G; Alfaro, O; Simón, D. 2003. Modelo de desarrollo forestal basado en la reforestación de pequeña escala en las regiones Pacífico Central y Sur de Costa Rica. **In** I Jornada de Reforestación (2003, Cartago, CR). Memoria. Cartago, CR: Escuela de Ingeniería Forestal, TEC.

35. Ministerio Nacional de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET). 2006. Plan Nacional de Desarrollo Forestal de Costa Rica. San José, CR, SINAC, ONF y FONAFIFO, MINAET. 31 p.
36. Mundo Forestal. Centro Comercial Virtual para el sector forestal y afines (CECOMFOR). (en línea). San José, CR. Disponible en: <http://www.elmundoforestal.com/centrocomercial/>
37. Murillo, O. 2005. Desmitificación del debate entre especies exóticas y nativas. Revista Ambientico no. 141:4-6.
38. Murillo, O. 2004. Hacia el cultivo de madera en Costa Rica. Cartago, CR, Escuela de Ingeniería Forestal, ITCR. 11 p.
39. Murillo, O; Obando, G; Badilla, Y; Azofeifa, M. (s.f.). Creación de GENFORES, una cooperativa de mejoramiento genético forestal en Costa Rica. (en línea). Cartago, CR, Escuela de Ingeniería Forestal, TEC. Disponible en: <http://www.una.ac.cr/inis/docs/refor/murilloetal2.pdf>
40. Navarro, G; Bermúdez, G. 2006. Análisis económico del impacto de las restricciones técnicas y legales sobre la rentabilidad del manejo bosques naturales y su competitividad respecto a otros usos de la tierra en Costa Rica. San José, CR, Programa Fortalecimiento Institucional para la Ejecución de la Estrategia Nacional de Control de la Tala Ilegal de Recursos Forestales en Costa Rica, SINAC-FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/forestry/12924-2-0.pdf>
41. Obando, G. 2009. El sector forestal de cara a los compromisos ambientales del país. **In** Taller La competitividad, el manejo y el aprovechamiento de plantaciones forestales, bosques secundarios y árboles de sistemas agroforestales (2009, Turrialba, CR). Memoria. Turrialba, CR: Comisión Nacional de Sostenibilidad Forestal.
42. Organización Internacional de las Maderas Tropicales. 2010. Reporte del Mercado de la Madera Tropical. 15(21):7.

43. Ortiz, E. 2005. Actividad de fortalecimiento de la investigación y extensión. Esquemas financieros alternativos para promover la reforestación en países de desarrollo. Cartago, CR, Escuela de Ingeniería Forestal, ITCR. 47 p.
44. Pacheco, P; Ibarra, E; Cronkleton, P; Amaral, P. 2008. Manejo forestal comunitario en América Latina. Políticas públicas que afectan el manejo forestal comunitario. Bogor Barat, IN, CIFOR. 294 p.
45. Procuraduría General de la República. 2009. Expediente **09-010348-0007-CO**. (en línea). San José, CR. Disponible en: http://www.pgr.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/asunto_cons/asu_informe_pgr.asp?nValor1=1¶m5=09-010348-0007-CO¶mInf=1
46. Programa Estado de la Nación. 2008. Resumen del decimoquinto informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, CR. 64 p.
47. Rodríguez, J. 2009. Sistema de pago de servicios ambientales (PSA) en Costa Rica y su relación con el cambio climático (prevención y mitigación). **In** Seminario sobre Pago por Servicios Ambientales (2009, Lima, PE). Memoria. San José, CR: FONAFIFO, MINAET.
48. Sage, L. 2002. Análisis comparativo de los factores que determinan la competitividad de la reforestación industrial en Chile y Costa Rica. (en línea). San José, CR, FONAFIFO. Disponible en: <http://www.fonafifo.com/credito/Proyecto%20FAO/Finales/Estudio%20comparativo%20de%20costos.pdf>
49. Salazar, LA. 2009. Barreras para la producción y comercialización de madera para construcción y mueblería en Costa Rica. **In** Taller La competitividad, el manejo y el aprovechamiento de plantaciones forestales, bosques secundarios y árboles de sistemas agroforestales (2009, Turrialba, CR). Memoria. Turrialba, CR: Comisión Nacional de Sostenibilidad Forestal.
50. Vargas, R. 2007. Mejoras en la aplicación de la legislación forestal en Costa Rica: Soluciones y desafíos a partir de la aplicación de la Estrategia para el Control de la Tala Ilegal (ECTI). **In** Taller Regional sobre Tala y Comercio Ilegal

de Madera y Gobernabilidad (2007, San Pedro Sula, HN). Memoria. San José, CR: SINAC, MINAET.



51. Vargas, S. 2009. Barreras para el consumo de la madera cultivada en el sector construcción en Costa Rica. **In** Taller La competitividad, el manejo y el aprovechamiento de plantaciones forestales, bosques secundarios y árboles de sistemas agroforestales (2009, Turrialba, CR). Memoria. Turrialba, CR: Comisión Nacional de Sostenibilidad Forestal.
52. Watson, V. 1992. Política forestal para Costa Rica. (en línea). San José, CR, Centro Científico Tropical. Disponible en: http://documentacion.sirefor.go.cr/archivo/legislacion_y_politicas/politicas/PoliforCR.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Últimos proyectos de ley de la Asamblea Legislativa en materia forestal.

Número	Título	Dictamen
15904	Reforma de los artículos 3, 42, 43 y 44 de la Ley Forestal N° 7575, y derogatoria del inciso l) del artículo 22 de la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria N° 8114	En proceso
16169	Ley Forestal	Negativo de mayoría
16983	Reforma de los artículos 6 y 65 de la Ley Forestal N° 7575, para autorizar que el MINAET done la madera decomisada al MEP	En proceso
17157	Reforma de los artículos 61, 62 y 63 de la Ley Forestal N° 7575	Negativo de mayoría
17206	Adición del inciso e) al artículo 19 de la Ley Forestal	Negativo de mayoría
17211	Ley de Áreas Silvestres Protegidas	En proceso
17211 I	Ley de Áreas Silvestres Protegidas (con varias reformas a otras leyes)	En proceso
17472	Reforma del artículo 28 de la Ley Forestal N° 7575, y sus reformas	En proceso
17569	Adición de varios artículos a la Ley Forestal N° 7575	En proceso
17694	Ley de Aguas	En proceso
17856	Reforma del inciso d) del artículo 3 y adición de artículo 28 bis a la Ley Forestal N° 7575	En proceso

Anexo 2. Guión para entrevistar actuales inversionistas en plantaciones forestales.

		Incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica			
Actual reforestador	Nombre: _____	Plantación en: _____	Teléfono: _____		

Perfil del entrevistado

1- Cuadro 1. Algunas características de las actividades productivas de un inversionista forestal.

Actividad productiva	Especie	Área (ha)

2- De estas, ¿cuál es su actividad económica principal?

3- Cuadro 2. Contexto general de las plantaciones forestales de un inversionista forestal.

Especie	Área (ha)	Edad (años)	Uso anterior del suelo	Área a aumentar (ha)	Uso actual del suelo

4- ¿Reforesta con el objetivo de producir madera? (si responde que no, termine la encuesta).

5- ¿Ha realizado cosecha final de plantaciones?

Contexto cultural

6- Cuadro 3. Percepción acerca de incentivos y barreras para invertir en plantaciones forestales, antes de entrar al negocio, de un inversionista en plantaciones.

Incentivo	Importancia (escala 1-5)	Barrera	Importancia (escala 1-5)

7- ¿Qué factores tomó en cuenta para seleccionar cada una de sus especies?

Cuadro 4. Importancia de los diferentes factores en la selección de una especie forestal para su establecimiento, (enumerar del 1 al 5, siendo 1 la de mayor importancia).

Especie	Factores de selección para establecimiento				
	Precio	Crecimiento	Ambiente	Conocimiento	Asesoría

Promoción de inversiones

8- Cuadro 5. Relación de un inversionista forestal con los incentivos de la Ley Forestal 7575

Incentivos	Veces solicitado	Área aprobada (%)	Duración de trámite	Costo (¢)	Limitaciones
Pago por servicios ambientales					
Exención a bienes inmuebles					
Exención a activos					
Exención sobre ganancias netas					
Protección contra invasión					
Inversionista residente					

9- ¿Cuáles especies considera idóneas para plantaciones forestales en Costa Rica?

10- ¿Reforestaría con especies vedadas, como el almendro?

___ Sí, ¿cuáles?

___ No, ¿por qué?



11- Cuadro 6. Características de material reproductivo utilizado por un inversionista forestal.

Especie	Técnica reproductiva	Fuente de germoplasma	Costo (¢/plántula)

Contexto de comercio

12- ¿Qué actividades de las siguientes practica en su plantación?

Anexo 3. Guión para entrevistar inversionistas que abandonaron las plantaciones forestales.

 TEC <small>Tecnológico de Costa Rica</small>	Incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica		 CATIE <small>Solutions for environment and development Soluciones para el ambiente y desarrollo</small>
Antiguo reforestador	Nombre: _____	Plantación en: _____	Teléfono: _____

Perfil del entrevistado

1- Cuadro 1. Algunas características de las actividades productivas de un inversionista.

Actividad productiva	Especie	Área (ha)

2- De estas, ¿cuál es su actividad económica principal?

3- Cuadro 2. Contexto general de las plantaciones forestales de un inversionista al momento de dejar de dedicarse a plantaciones.

Especie	Área (ha)	Edad (años)	Uso anterior del suelo	Uso posterior del suelo

4- ¿Reforestó con el objetivo de producir madera? (si responde que no, termine la encuesta).

Contexto cultural

5- Cuadro 3. Percepción acerca de incentivos y barreras para invertir en plantaciones forestales, antes de entrar al negocio, de un inversionista que ya no se dedica a plantaciones.

Incentivo	Importancia (escala 1-5)	Barrera	Importancia (escala 1-5)

6- ¿Qué factores tomó en cuenta para seleccionar cada una de sus especies?

Cuadro 4. Importancia de los diferentes factores en la selección de una especie forestal para su establecimiento, según un inversionista que se dedicó a plantaciones (enumerar del 1 al 5, siendo 1 la de mayor importancia).

Especie	Factores de selección para establecimiento				
	Precio	Crecimiento	Ambiente	Conocimiento	Asesoría

Promoción de inversiones

7- Cuadro 5. Producción y comercialización conseguidas del aprovechamiento de plantaciones forestales de un inversionista que ya no se dedica a plantaciones.

Producto obtenido	Especie	Diámetro mínimo (cm)	Largo mínimo (m)	Volumen (m ³)	Edad (años)	Forma de medición	Precio (¢/m ³)

8- Cuadro 6. Relación de un inversionista, que ya no se dedica a plantaciones, con los incentivos de la Ley Forestal 7575, cuando invertía en plantaciones.

Incentivos	Veces solicitado	Área aprobada (%)	Duración de trámite	Costo (¢)	Limitaciones
Pago por servicios ambientales					
Exención a bienes inmuebles					
Exención a activos					
Exención sobre ganancias netas					
Protección contra invasión					
Inversionista residente					

9- ¿Cuáles especies considera idóneas para plantaciones forestales en Costa Rica?

10- ¿Utilizó especies vedadas, como el almendro?

__ Sí, ¿cuáles?

__ No, ¿por qué?

11- Cuadro 7. Características de material reproductivo utilizado por un inversionista que ya no se dedica a plantaciones, en las plantaciones establecidas por él.

Especie	Técnica reproductiva	Fuente de germoplasma	Costo (¢/plántula)



Promoción de inversiones

- 6- Cuadro 3. Conocimiento de un inversionista desinteresado en dedicarse a plantaciones, de los incentivos de la Ley Forestal 7575.

Incentivos	Conocimiento	Limitaciones
Pago por servicios ambientales		
Exención a bienes inmuebles		
Exención a activos		
Exención sobre ganancias netas		
Protección contra invasión		
Inversionista residente		

- 7- ¿Utilizaría especies vedadas, como el almendro?
__ Sí, ¿cuáles? ¿por qué (precio, crecimiento, volumen, ambiente, conocimiento, recomendación)?
__ No, ¿por qué (temor, desconocimiento, crecimiento, recomendación negativa)?

Anexo 5. Guión para entrevistar regentes forestales.

		Incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica			
Regente	Nombre: _____	Zona: _____	Teléfono: _____		

Perfil del entrevistado

1- Cuadro 1. Características del servicio dado por un regente en plantaciones forestales.

Tipo de servicio	Oferta de servicio		Volumen de trabajo	Forma de cobro	Contacto con clientes
	En su zona	Del regente			
Capacitación					
Asesoría					
Trámites					
Comercialización					
Otro: _____					

Contexto cultural

2- Cuadro 2. Percepción de incentivos y barreras de un regente forestal.

Incentivos	Importancia (escala 1-5)	Sugerencias para mejorar el incentivo	Barreras	Importancia (escala 1-5)	Sugerencias para enfrentar la barrera

3- ¿En cuál o cuáles sistemas productivos no recomienda invertir? ¿Por qué?

Promoción de inversiones

4- Cuadro 3. Relación de un regente con los incentivos de la Ley Forestal 7575.

Incentivo	Oferta del regente	Duración de trámite	Limitaciones
Pago por Servicios Ambientales			
Exención a bienes inmuebles			
Exención a activos			
Exención sobre ganancias netas			
Protección contra invasión			
Inversionista residente			

- 5- Cuadro 4. Proporción de Pago por Servicios Ambientales tramitados por un regente y aprobados, según las diferentes modalidades del incentivo.

Sistema forestal	Proporción (%) de PSA por el regente	
	Tramitados	Aprobados
Sistema agroforestal		
Plantación forestal		
Árboles I.P.		
Bosque secundario		

- 6- Cuadro 5. Frecuencia de diferentes objetivos presentes en los inversionistas para establecer plantaciones forestales, según la opinión de un regente forestal.

Objetivo	Frecuencia (% de casos)

- 7- Cuadro 6. Intensidad recomendada por un regente para el manejo de plantaciones, con respecto a su experiencia con dos especies.

Actividad	Especie _____		Especie _____	
	Jornales / vez	Veces totales	Jornales / vez	Veces totales
Chapias				
Poda de formación				
Poda baja				
Poda media				
Poda alta				
Plagas y enfermedades				
Raleo fitosanitario				
Primer raleo comercial		---		---
Segundo raleo comercial		---		---
Mantenimiento cercas				
Mantenimiento caminos				
Rondas				

- 8- Cuadro 7. Momentos silviculturales en que algunas especies forestales presentan sus mayores problemas de desarrollo.

Momento silvicultural	Especie _____	Especie _____	Especie _____
Reproducción			
Vivero			
Establecimiento			
Podas			
Raleos			
Fitosanidad			
Otro			

9- Cuadro 8. Características de material reproductivo promovido por un regente forestal.

Especie	Técnica reproductiva	Fuente de germoplasma	Costo (¢/plántula)

10- ¿Cuáles especies considera idóneas para plantaciones forestales en Costa Rica?

Contexto de comercio

11- ¿Brinda su servicio profesional de manera constante, desde el establecimiento hasta la cosecha final? ¿A qué porcentaje de sus clientes? ¿Por qué no a todos?



12- ¿Cuáles problemas ha identificado con respecto a la gestión de los certificados de origen, por parte de la AFE, del CIAGRO y en carretera?

13- ¿Cuánto se dura en los trámites de los certificados de origen?

14- Cuadro 9. Importancia de algunas variables sobre la competitividad de la madera en Costa Rica, según la percepción de un regente forestal.

Factor	Importancia (escala 1-5)
Prohibición al cambio de uso	
Vedas forestales	
Cumplimiento de áreas de protección	
Presencia de intermediarios	
Otro (que determine el regente)	

Anexo 6. Guión para entrevistar intermediarios forestales.

 TEC <small>Tecnológico de Costa Rica</small>		Incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica		 CATIE <small>Solutions for environment and development Soluciones para el ambiente y desarrollo</small>	
Intermediario	Nombre: _____	Zona: _____	Teléfono: _____		

Perfil del entrevistado

- ¿Cómo es exactamente su negocio?
- Cuadro 1. Experiencia de un intermediario en la inversión en plantaciones forestales.

Especie	Área (ha)	Cosecha final (sí o no)

- ¿Se dedica a otras actividades? ¿Cuáles? ¿Cuál es la principal de ellas?

Contexto cultural

- Cuadro 2. Percepción de incentivos y barreras de un intermediario forestal, Costa Rica.

Incentivo	Importancia (escala 1-5)	Sugerencias para mejorar el incentivo	Barrera	Importancia (escala 1-5)	Sugerencias para enfrentar la barrera

Promoción de inversiones

- Cuadro 3. Aspectos principales en la compra de madera, caso de un intermediario forestal.

Especie	Estándares de calidad		Diámetro de venta (cm)	Forma de medición	Contacto
	Mínimos	Máximos			

6- ¿Qué otras especies le gustaría comerciar?

7- Cuadro 4. Propuestas para mejorar la rentabilidad en la comercialización de la madera.

Mejoras	Importancia (1 - 5)	
	Intermediario	Reforestador

Contexto de comercio

8- ¿Ha notado alguna tendencia en el campo que produzca diferencias en la calidad de madera de plantación?



9- Cuadro 5. Algunos aspectos en la comercialización de la madera, caso de un intermediario forestal.

Especie	Precio (\$/m ³)		Margen de ganancia (%)	Destino	Servicios de subcontrato
	Cosecha	Raleos			

10- ¿Ha notado problemas en peculiar para hacer compras de madera en el país? ¿Cuáles?

11- ¿Cuáles problemas ha identificado con respecto a la gestión de los certificados de origen, por parte de la AFE, del CIAGRO y en carretera?

Anexo 6. Guión para entrevistar funcionarios de FONAFIFO.

	Incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica		
PSA	Funcionario: _____	Zona: _____	Teléfono: _____

Contexto cultural

- 1- Cuadro 1. Cobertura de las modalidades del Pago por Servicios Ambientales.

Modalidad de PSA	Solicitudes [A]	Admisiones [B]	Área (ha) que tramita	
			Cubierta	No cubierta
Reforestación				
Regeneración MDL				
Regeneración				
Bosque				
Bosque en vacíos				
Sistema agroforestal				

Promoción de inversiones

- 2- Cuadro 2. Costo y duración de los trámites en cada modalidad de PSA.

Modalidad de PSA	Costo (¢)	Duración
Reforestación		
Regeneración MDL		
Regeneración		
Bosque		
Bosque en vacíos		
Sistema agroforestal		

- 3- ¿De qué forma se distribuyen los fondos de PSA en el país (proporcional a qué)?

Contexto de comercio

- 4- Cuadro 3. Continuidad de la cobertura sobre los solicitantes del PSA.



Modalidad de PSA	Total beneficiarios [C]	Admitidos		Rechazados	
		Reincidentes [D]	En primer contrato [E]	Admitidos alguna vez [F]	Nunca admitidos [G]
Reforestación					
Regeneración MDL					
Regeneración					
Bosque					
Bosque en vacíos					
Sistema agroforestal					

Relación de rezago de beneficiarios = $[C - D - E - F] / [C]$.

Puede haber más de una solicitud por persona, por eso: $[A] \approx [D + E + F + G]$.

Puede admitirse más de una solicitud por persona, por eso: $[B] \approx [D + E]$.

Anexo 8. Guión para entrevistar funcionarios de SINAC.

 TEC Tecnológico de Costa Rica	Incentivos y barreras para la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica		 CATIE Solutions for environment and development Soluciones para el ambiente y desarrollo
SINAC	Funcionario: _____	Zona: _____	Teléfono: _____

Contexto cultural

- 1- Cuadro 1. Cantidad de permisos tramitados ante una oficina del MINAET, con cantidad de árboles y volumen de madera respectivos, primer trimestre del año 2010.

Tipo de permiso	Permisos	Árboles	Volumen (m ³)
Permiso pequeño			
Plan de manejo			
Inventario forestal			

Se asume que sólo se podría medir la tala ilegal por medio de los excedentes en el volumen transportado contra el permitido.

Promoción de inversiones

- 2- Cuadro 2. Costo y duración de trámites para trasegar madera proveniente de diferentes sistemas forestales, primer trimestre del año 2010.

Trámite	Costo (¢ / m ³)	Duración
Certificado de origen		
Guía de transporte		

Contexto de comercio

- 3- Al concluir la vigencia del contrato de PSA, ¿se ha comprobado que varíe la calidad de mantenimiento de las plantaciones?

Cuadro 3. Situaciones con respecto al posible cambio en la calidad de mantenimiento de las plantaciones, una vez que termina la vigencia del PSA de reforestación.

Situación	Importancia (1– 5)	Sugerencias de mejorías

Se asume que, por regla general, al disponer de menor financiamiento no se puede aumentar la calidad de mantenimiento de una plantación, sólo se puede disminuir o mantener igual.

4- Cuadro 4. Limitantes observadas en relación con los trámites para trasegar madera proveniente de diferentes sistemas forestales.

Limitante	Sistema forestal	Frecuencia (%)	Importancia (1 – 5)	Sugerencias para enfrentar esta limitante

Anexo 9. Determinación del valor de una plantación de teca (*Tectona grandis*) de Costa Rica bajo PSA.

Edad (años) ¹	Número de árboles (n/ha) ¹	Diámetro a altura de pecho (cm) ¹	Altura (m) ¹	Raleo (%) ¹	Raleo (m ³ /ha) ¹	Volumen remanente (m ³ /ha) ¹	IMA del volumen comercial ¹	Costos (\$/ha) por silvicultura ²	Costos (\$/ha) por contrato de PSA	Ingresos (\$/ha) por recepción de PSA	Ingresos (\$/ha) por venta de madera ³	Total (\$/ha)
0	1111	0,0	0,0			0,0	-	1450	74	490	0	-1034
1	1111	5,3	2,4			-	-	450	29	196	0	-283
2	1111	7,7	4,5			-	-	300	22	147	0	-175
3	1111	9,5	5,3			-	-	300	15	98	0	-217
4	1111	11,2	8,0	44	-	4,9	1,2	300	7	49	594	336
5	517	14,3	9,7			19,5	3,9	300	0	0	0	-300
6	517	15,2	11,2			48,8	8,1	300	0	0	0	-300
7	517	17,9	12,7			57,0	9,5	300	0	0	0	-300
8	517	19,4	13,9	29	21,7	82,7	10,3	300	0	0	4123	3823
9	432	21,9	15,0			84,1	11,7	300	0	0	0	-300
10	432	23,5	16,0			94,9	11,7	300	0	0	0	-300
11	432	24,9	16,9	42	52,8	115,3	12,4	300	0	0	13992	13692
12	247	28,5	17,6			91,2	14,5	300	0	0	0	-300
13	247	30,4	18,2			112,9	15,2	300	0	0	0	-300
14	247	32,0	18,8			124,9	14,9	300	0	0	0	-300
15	247	33,3	19,3	49	56,1	127,9	14,2	300	0	0	22721	22421
16	124	35,2	19,7			80,7	13,8	300	0	0	0	-300
17	124	36,5	20,0			85,5	13,4	300	0	0	0	-300
18	124	37,7	20,3			95,5	13,2	300	0	0	0	-300
19	124	38,8	20,5			103,4	12,8	300	0	0	0	-300
20	124	39,7	20,8	-	-	109,7	12,5	300	0	0	62529	62229
Sitio		16 m a los 8 años		Total (\$)				7600	147	980	103959	97192

Con base en datos recibidos de: Olman Murillo Gamboa¹, Luis Sage Mora² y Mauricio Blanco Sánchez³.

Anexo 10. Determinación del valor de una plantación de teca (*Tectona grandis*) de Costa Rica bajo PSA y con reducción en producción de volumen de 20%.

Edad (años) ¹	Número de árboles (n/ha) ¹	Diámetro a altura de pecho (cm) ¹	Altura (m) ¹	Raleo (%) ¹	Raleo (m ³ /ha) ¹	Volumen remanente (m ³ /ha) ¹	IMA del volumen comercial ¹	Costos (\$/ha) por silvicultura ²	Costos (\$/ha) por contrato de PSA	Ingresos (\$/ha) por recepción de PSA	Ingresos (\$/ha) por venta de madera ³	Total (\$/ha)
0	1111	0,0	0,0			0,0	-	1450	74	490	0	-1034
1	1111	5,3	2,4			-	-	450	29	196	0	-283
2	1111	7,7	4,5			-	-	300	22	147	0	-175
3	1111	9,5	5,3			-	-	300	15	98	0	-217
4	1111	11,2	8,0	44	-	4,9	1,2	300	7	49	475	217
5	517	14,3	9,7			19,5	3,9	300	0	0	0	-300
6	517	15,2	11,2			48,8	8,1	300	0	0	0	-300
7	517	17,9	12,7			57,0	9,5	300	0	0	0	-300
8	517	19,4	13,9	29	21,7	82,7	10,3	300	0	0	3298	2998
9	432	21,9	15,0			84,1	11,7	300	0	0	0	-300
10	432	23,5	16,0			94,9	11,7	300	0	0	0	-300
11	432	24,9	16,9	42	52,8	115,3	12,4	300	0	0	11194	10894
12	247	28,5	17,6			91,2	14,5	300	0	0	0	-300
13	247	30,4	18,2			112,9	15,2	300	0	0	0	-300
14	247	32,0	18,8			124,9	14,9	300	0	0	0	-300
15	247	33,3	19,3	49	56,1	127,9	14,2	300	0	0	18176	17876
16	124	35,2	19,7			80,7	13,8	300	0	0	0	-300
17	124	36,5	20,0			85,5	13,4	300	0	0	0	-300
18	124	37,7	20,3			95,5	13,2	300	0	0	0	-300
19	124	38,8	20,5			103,4	12,8	300	0	0	0	-300
20	124	39,7	20,8	-	-	109,7	12,5	300	0	0	50023	49723
Sitio		16 m a los 8 años		Total (\$)				7600	147	980	83167	76400

Con base en datos recibidos de: Olman Murillo Gamboa¹, Luis Sage Mora² y Mauricio Blanco Sánchez³.

Anexo 11. Determinación del valor de una plantación de teca (*Tectona grandis*) de Costa Rica bajo PSA y con reducción en producción de volumen y una depreciación de la madera de 20%.

Edad (años) ¹	Número de árboles (n/ha) ¹	Diámetro a altura de pecho (cm) ¹	Altura (m) ¹	Raleo (%) ¹	Raleo (m ³ /ha) ¹	Volumen de raleo (m ³ /ha) ¹	IMA del volumen comercial ¹	Costos (\$/ha) por silvicultura ²	Costos (\$/ha) por contrato de PSA	Ingresos (\$/ha) por recepción de PSA	Ingresos (\$/ha) por venta de madera ³	Total (\$/ha)
0	1111	0,0	0,0			0,0	-	1450	74	490	0	-1034
1	1111	5,3	2,4			-	-	450	29	196	0	-283
2	1111	7,7	4,5			-	-	300	22	147	0	-175
3	1111	9,5	5,3			-	-	300	15	98	0	-217
4	1111	11,2	8,0	44	-	3,9	1,2	300	7	49	356	98
5	517	14,3	9,7			15,6	3,9	300	0	0	0	-300
6	517	15,2	11,2			39,0	8,1	300	0	0	0	-300
7	517	17,9	12,7			45,6	9,5	300	0	0	0	-300
8	517	19,4	13,9	29	21,7	66,2	10,3	300	0	0	3298	2998
9	432	21,9	15,0			67,3	11,7	300	0	0	0	-300
10	432	23,5	16,0			75,9	11,7	300	0	0	0	-300
11	432	24,9	16,9	42	52,8	92,2	12,4	300	0	0	11194	10894
12	247	28,5	17,6			73,0	14,5	300	0	0	0	-300
13	247	30,4	18,2			90,3	15,2	300	0	0	0	-300
14	247	32,0	18,8			99,9	14,9	300	0	0	0	-300
15	247	33,3	19,3	49	56,1	102,3	14,2	300	0	0	18176	17876
16	124	35,2	19,7			64,6	13,8	300	0	0	0	-300
17	124	36,5	20,0			68,4	13,4	300	0	0	0	-300
18	124	37,7	20,3			76,4	13,2	300	0	0	0	-300
19	124	38,8	20,5			82,7	12,8	300	0	0	0	-300
20	124	39,7	20,8	-	-	87,8	12,5	300	0	0	40019	39719
Sitio		16 m a los 8 años		Total (\$)				7600	147	980	73043	66276

Con base en datos recibidos de: Olman Murillo Gamboa¹, Luis Sage Mora² y Mauricio Blanco Sánchez³.

Anexo 12. Determinación del valor de una plantación de teca (*Tectona grandis*) de Costa Rica.

Edad (años) ¹	Número de árboles (n/ha) ¹	Diámetro a altura de pecho (cm) ¹	Altura (m) ¹	Raleo (%) ¹	Raleo (m ³ /ha) ¹	Volumen de raleo (m ³ /ha) ¹	IMA del volumen comercial ¹	Costos (\$/ha) por silvicultura ²	Ingresos (\$/ha) por venta de madera ³	Total (\$/ha)
0	1111	0,0	0,0			0,0	-	1450	0	-1450
1	1111	5,3	2,4			-	-	450	0	-450
2	1111	7,7	4,5			-	-	300	0	-300
3	1111	9,5	5,3			-	-	300	0	-300
4	1111	11,2	8,0	44	-	4,9	1,2	300	594	294
5	517	14,3	9,7			19,5	3,9	300	0	-300
6	517	15,2	11,2			48,8	8,1	300	0	-300
7	517	17,9	12,7			57,0	9,5	300	0	-300
8	517	19,4	13,9	29	21,7	82,7	10,3	300	4123	3823
9	432	21,9	15,0			84,1	11,7	300	0	-300
10	432	23,5	16,0			94,9	11,7	300	0	-300
11	432	24,9	16,9	42	52,8	115,3	12,4	300	13992	13692
12	247	28,5	17,6			91,2	14,5	300	0	-300
13	247	30,4	18,2			112,9	15,2	300	0	-300
14	247	32,0	18,8			124,9	14,9	300	0	-300
15	247	33,3	19,3	49	56,1	127,9	14,2	300	22721	22421
16	124	35,2	19,7			80,7	13,8	300	0	-300
17	124	36,5	20,0			85,5	13,4	300	0	-300
18	124	37,7	20,3			95,5	13,2	300	0	-300
19	124	38,8	20,5			103,4	12,8	300	0	-300
20	124	39,7	20,8	-	-	109,7	12,5	300	62529	62229
Sitio 16 m a los 8 años				Total (\$)				7600	103959	96359

Con base en datos recibidos de: Olman Murillo Gamboa¹, Luis Sage Mora² y Mauricio Blanco Sánchez³.

Anexo 13. Determinación del valor de una plantación de teca (*Tectona grandis*) de Costa Rica con reducción en producción de volumen de 20%.

Edad (años) ¹	Número de árboles (n/ha) ¹	Diámetro a altura de pecho (cm) ¹	Altura (m) ¹	Raleo (%) ¹	Raleo (m ³ /ha) ¹	Volumen de raleo (m ³ /ha) ¹	IMA del volumen comercial ¹	Costos (\$/ha) por silvicultura ²	Ingresos (\$/ha) por venta de madera ³	Total (\$/ha)
0	1111	0,0	0,0			0,0	-	1450	0	-1450
1	1111	5,3	2,4			-	-	450	0	-450
2	1111	7,7	4,5			-	-	300	0	-300
3	1111	9,5	5,3			-	-	300	0	-300
4	1111	11,2	8,0	44	-	4,9	1,2	300	475	175
5	517	14,3	9,7			19,5	3,9	300	0	-300
6	517	15,2	11,2			48,8	8,1	300	0	-300
7	517	17,9	12,7			57,0	9,5	300	0	-300
8	517	19,4	13,9	29	21,7	82,7	10,3	300	3298	2998
9	432	21,9	15,0			84,1	11,7	300	0	-300
10	432	23,5	16,0			94,9	11,7	300	0	-300
11	432	24,9	16,9	42	52,8	115,3	12,4	300	11194	10894
12	247	28,5	17,6			91,2	14,5	300	0	-300
13	247	30,4	18,2			112,9	15,2	300	0	-300
14	247	32,0	18,8			124,9	14,9	300	0	-300
15	247	33,3	19,3	49	56,1	127,9	14,2	300	18176	17876
16	124	35,2	19,7			80,7	13,8	300	0	-300
17	124	36,5	20,0			85,5	13,4	300	0	-300
18	124	37,7	20,3			95,5	13,2	300	0	-300
19	124	38,8	20,5			103,4	12,8	300	0	-300
20	124	39,7	20,8	-	-	109,7	12,5	300	50023	49723
Sitio		16 m a los 8 años		Total (\$)				7600	83167	75567

Con base en datos recibidos de: Olman Murillo Gamboa¹, Luis Sage Mora² y Mauricio Blanco Sánchez³.

Anexo 14. Determinación del valor de una plantación de teca (*Tectona grandis*) de Costa Rica con reducción en producción de volumen y una depreciación de la madera de 20%.

Edad (años) ¹	Número de árboles (n/ha) ¹	Diámetro a altura de pecho (cm) ¹	Altura (m) ¹	Raleo (%) ¹	Raleo (m ³ /ha) ¹	Volumen de raleo (m ³ /ha) ¹	IMA del volumen comercial ¹	Costos (\$/ha) por silvicultura ²	Ingresos (\$/ha) por venta de madera ³	Total (\$/ha)
0	1111	0,0	0,0			0,0	-	1450	0	-1450
1	1111	5,3	2,4			-	-	450	0	-450
2	1111	7,7	4,5			-	-	300	0	-300
3	1111	9,5	5,3			-	-	300	0	-300
4	1111	11,2	8,0	44	-	3,9	1,2	300	356	56
5	517	14,3	9,7			15,6	3,9	300	0	-300
6	517	15,2	11,2			39,0	8,1	300	0	-300
7	517	17,9	12,7			45,6	9,5	300	0	-300
8	517	19,4	13,9	29	21,7	66,2	10,3	300	3298	2998
9	432	21,9	15,0			67,3	11,7	300	0	-300
10	432	23,5	16,0			75,9	11,7	300	0	-300
11	432	24,9	16,9	42	52,8	92,2	12,4	300	11194	10894
12	247	28,5	17,6			73,0	14,5	300	0	-300
13	247	30,4	18,2			90,3	15,2	300	0	-300
14	247	32,0	18,8			99,9	14,9	300	0	-300
15	247	33,3	19,3	49	56,1	102,3	14,2	300	18176	17876
16	124	35,2	19,7			64,6	13,8	300	0	-300
17	124	36,5	20,0			68,4	13,4	300	0	-300
18	124	37,7	20,3			76,4	13,2	300	0	-300
19	124	38,8	20,5			82,7	12,8	300	0	-300
20	124	39,7	20,8	-	-	87,8	12,5	300	40019	39719
Sitio		16 m a los 8 años		Total (\$)				7600	147	65443

Con base en datos recibidos de: Olman Murillo Gamboa¹, Luis Sage Mora² y Mauricio Blanco Sánchez³.

Anexo 15. Lista de entrevistados, en orden alfabético, junto a la profesión y función forestal ejercida por cada uno.

Entrevistado	Profesión	Tipo de actor
Primo Alfaro	Ingeniería Forestal	Empresa privada
Héctor Arce	Ingeniería Forestal	Funcionario estatal
Víctor Arce	Ingeniería Forestal	Empresa privada
Alfonso Barrantes	Ingeniería Forestal	Funcionario estatal
Patricia Barrantes	Ingeniería Forestal	Regentes / ONGs
Mauricio Blanco	Ingeniería Forestal	Empresa privada
Gilbert Canet	Ingeniería Forestal	Funcionario estatal
Oswaldo Corella	Ingeniería Forestal	Empresa privada
Ibelice Guevara	Ninguna	Empresa privada
Milena Gutiérrez	Ingeniería Forestal	Funcionario estatal
Freddy Guzmán	Otra (no afín)	Empresa privada
Alberto Hernández	Otra (afín)	Empresa privada
Luis Hernández	Ninguna	Funcionario estatal
Carlos Herrera	Ingeniería Forestal	Regentes / ONGs
Carlos Hidalgo	Ingeniería Forestal	Regentes / ONGs
Paulo Manso	Otra (no afín)	Empresa privada
Héctor Martínez	Ingeniería Forestal	Empresa privada
Johnny Méndez	Ingeniería Forestal	Regentes / ONGs
Marvin Méndez	Ingeniería Forestal	Regentes / ONGs
Vicente Miranda	Otra (no afín)	Empresa privada
Tony Morales	Ingeniería Forestal	Regentes / ONGs
Olman Murillo	Ingeniería Forestal	Académico
Floribeth Ortega	Ingeniería Forestal	Regentes / ONGs
Rubén Pacheco	Otra (no afín)	Empresa privada
Fernando Peña	Otra (afín)	Empresa privada
Óscar Quirós	Ingeniería Forestal	Regentes / ONGs
Omar Ramírez	Ninguna	Empresa privada
Emel Rodríguez	Ingeniería Forestal	Funcionario estatal
Roberto Salas	Ingeniería Forestal	Regentes / ONGs
Carlos Sandí	Ingeniería Forestal	Académico
Luis Sage	Ingeniería Forestal	Empresa privada
José Vargas	Ninguna	Empresa privada
Asdrúbal Venegas	Ingeniería Forestal	Empresa privada
Manuel Víquez	Ingeniería Forestal	Regentes / ONGs
Vicente Watson	Ingeniería Forestal	Regentes / ONGs

Anexo 16. Recopilación del ingeniero forestal Emel Rodríguez Paniagua acerca de incentivos, barreras y propuestas de mejoría para el panorama de la inversión en plantaciones forestales en Costa Rica, con base en el taller “Barreras y oportunidades para la inversión forestal”.

28 de setiembre del 2010.

Finnfor-CR-55

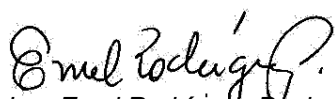
Señor
Randy Umaña
Estudiante TEC
SUS MANOS

Estimado Señor:

Adjunto para su gestión las recomendaciones recopiladas en el taller de “Barreras y oportunidades para la inversión forestal”, realizado en la Reserva Monte Alto el 21 de julio 2010 como parte de la tesis de Randy Umaña del TEC.

Agradezco su gestión y copia del informe final de tesis.

De usted cordialmente



*Ing. Emel Rodríguez Paniagua
Coordinador Nacional
Proyecto Bosques y Manejo Forestal (Finnfor)*

*ERP/Lourdes/ofi.2010/d-55*28-09*

c.c.: Guillermo Navarro, CATIE
Olman Murillo, TEC
Miembros COLFORES
Orlando Matarrita, ACT
Gilberth Canet, SINAC
Luis Dalpra, Finnfor
Jorge Rodríguez, Finnfor
Tania Amour, Finnfor
Archivo

**RECOMENDACIONES DEL TALLER DE BARRERAS Y
OPORTUNIDADES PARA LA INVERSION EN
PLANTACIONES FORESTASTALES**

RESERVA MONTE ALTO, 21 JULIO 2010

**EXPOSITORES:
GUILLERMO NAVARRO, CATIE
OLMAN MURILLO, TEC
MARVIN MENDEZ, CACH
RANDY UMAÑA, ESTUDIANTE TEC**

**RECOPIILADO:
EMEL RODRIGUEZ PANIAGUA**

I. Limitaciones para inversiones en plantaciones forestales en Costa Rica

Los cuatro expositores presentaron cada uno desde su visión las principales limitaciones para el desarrollo de plantaciones forestales a un grupo de 23 representantes locales de diferentes instituciones y organizaciones de la Península de Nicoya.

Entre las principales limitaciones aportadas por los expositores sobresalen:

1. Razones de política forestal
2. Razones de orden técnico
3. Razones de mercado de la madera

También se analizaron las debilidades entre las que sobresalen:

II. Debilidades de la gestión de políticas forestales

1. Un sector forestal acostumbrado al incentivo, sin ninguna motivación para buscar rentabilidad.
2. ¿Por qué no el crédito, como cualquier otra actividad de la economía?
3. Desconocimiento del funcionamiento de las fuerzas del mercado de la madera.
4. Ausencia en la gestión de conocimiento (investigación y desarrollo).
5. Sin inventario forestal continuo no puede haber política.
6. Política basada en gestión de área plantada y no en alta calidad de plantaciones.
7. En presencia de poca área disponible y alto valor de la tierra, no hay fomento de otras opciones para plantar: alquiler, consorcio entre otros.
8. Mismo incentivo para regiones del país, a pesar de tener costos diferentes (ejemplo, Caribe versus Pacífico Seco).
9. Excesiva regulación, imposibilidad de utilizar incentivos sin afectar la propiedad como garantía prendaria.
10. Persiste incertidumbre o temor de poder aprovechar a futuro la madera cultivada, ocasionada por legislación excesivamente ambientalista.

III. Debilidades de orden técnico que limitan el desarrollo de plantaciones

1. Debilidad de asesoramiento económico/forestal.
2. Debilidad en la estimación futura del crecimiento y productividad.
3. Debilidad en la estimación del volumen real existente en pie.
4. No se visualiza ni se maneja la plantación como un cultivo de madera.
5. Se planta sin pensar como se cosechará y transportará la madera.
6. El ingeniero forestal por lo general desconoce cómo funciona el mercado de la madera.
7. La decisión de qué especie plantar se fundamenta, principalmente, en su capacidad de crecimiento y adaptabilidad al sitio, CON UN DESCONOCIMIENTO de su futuro mercado (con excepción de la teca).
8. Casi nunca se planta la especie (madera) que el mercado local demanda.

IV. Debilidades del mercado de la madera que afectan el desarrollo de plantaciones

1. Los productores de madera, por lo general, desconocen cómo funciona el mercado de la madera: canales de comercialización, actores principales, demanda, especies más demandantes, tamaño de mercado, precios, entre otros.
2. Teca es la especie más plantada y NO ES LO QUE el mercado local demanda.
3. Los productos de madera están desorganizados y TODOS intentan comercializar su madera a nivel individual. No hay cultura asociativa.
4. El tamaño del mercado local del MUEBLE y CONSTRUCCION es desconocido pero se estima sea relativamente pequeño, debido a la gran competencia con los sustitutos de la madera y a la madera de pino importada.
5. Nuestra industria de aserrío, por lo general produce madera mal dimensionada, no estable dimensionalmente, con problemas de secado y a un precio alto.

6. Salvo pocos casos, hay un total divorcio entre productores de madera, transformadores primarios y comercializadores.
7. La comercialización de los productos de la madera, cada vez funcionan mas en grandes cadenas:
 - a) Importadora Monge con más de 150 locales en Centroamérica (muebles)
 - b) El Lagar, El Colono, Abonos AGRO, con más de 50 locales (madera aserrada para construcción y mueble, tableros)

V. Principales limitaciones para el desarrollo de plantaciones por los pequeños productores

1. Largo plazo para la cosecha forestal
2. No planificamos el establecimiento en ciclos que permita cosechas anuales
3. Precio de la tierra es muy alto y la rentabilidad forestal es baja
4. Falta promover cultura forestal de producción forestal sostenible
5. El PSA llega muy tarde y está lleno de requisitos innecesarios y que no tienen que ver con la producción forestal
6. Hemos creado dependencia del PSA para el fomento de las plantaciones y la conservación del Bosque
7. No hay políticas claras para el fomento de la producción forestal
8. La legislación limita demanda al productor forestal para cosechar y cortar arboles
9. Los tramites y requisitos para el finquero para reforestar y cosechar son complejos, costosos, excesivos y en oficinas muy distantes de las fincas.
10. Las ofertas para producir madera se concentran en teca y melina y falta de información y conocimiento de otras especies.
11. Se han creado mitos negativos sobre el impacto ecológico de la teca y melina
12. Las nuevas generaciones muestran poco interés en la producción forestal por los bajos precios de los productores forestales
13. La industria forestal esta poco desarrollada y con un mercado de productos forestales paralizados o contraído por el efecto de la crisis económica

14. Cosechar juveniles de teca propician precios bajos por las plantaciones
15. Grupos ambientales radicales bloquean el uso de plantaciones y especies exóticas y las nativas todavía no tienen un buen desarrollo tecnológico y silvicultural.
16. El manejo y desarrollo de la silvicultura se ha realizado de espaldas al mercado de la madera

VI. Oportunidades para fomento de plantaciones en Costa Rica

1. Condiciones de suelo, clima, humedad buena para alta producción
2. Vías de comunicación e infraestructura en general buena para el desarrollo de inversiones forestales
3. Organizaciones, regentes y oficinas gubernamentales con buena cobertura.
4. Avances significativos en programas de mejoramiento genético para varias especies
5. Algunas disponibilidad de PSA para el SAF y plantaciones forestales
6. Disponibilidad de crédito forestal oportuno y a bajas tasas de interés
7. Amplia cobertura de organizaciones forestales y servicios técnicos para el productor
8. Estabilidad social y política para la inversión
9. Conocimiento básico de la técnica y silvicultura disponible
10. Hay bajos precios para las actividades agropecuarios en general, creando una oportunidad para la inversión en producción forestal.

VII. Algunas barrera para la inversión forestal

1. Estadísticas inciertas del sector forestal
2. Proyecciones de rendimientos y valor de la madera poco precisos
3. Marcado de la madera concentrado en tarimas con muy bajos precios
4. Demanda de madera a futuro incierta, con muchos productos sustitutos y madera importada con precios muy competitivos

5. Políticas de fomento forestal difusas, poco visibles y plataformas forestales del SINAC muy débil.

VIII. Alternativas para sector forestal

1. Retomar el sector forestal y del SAF como estrategia nacional
2. Fortalecer las organizaciones locales forestales de productores
3. Fomentar agrupamientos empresariales para acceder el mercado y mejores precios
4. Motivar nuevas generaciones sobre las bondades de la producción forestal
5. Restablecer la rectoría forestal de la AFE actualmente indefinida
6. Acercar la industria forestal y el mercado a las plantaciones
7. Afinar las estadísticas forestales del sector
8. Desarrollar verdaderos esquemas de inversión forestales
9. Concentrarse en zonas y especies competitivas
10. Hacer más visibles la gestión forestal en la estructura y estrategias del SINAC
11. Fomentar marcas de productos forestales diferenciados
12. Conocer claramente que se produce para mercado nacional y que para el mercado internacional
13. Aprovechar ventajas competitivas de la producción forestal con material genético mejorado
14. Aprovechar más el crédito-PSA para la producción forestal e incorporar otros esquemas novedosos de fijación de carbono y mitigación de cambio climático

Lista de Participantes al taller.

Taller de Barreras y oportunidades de las Plantaciones
en Costa Rica, Reserva Monte Alero, 21 Julio 2000.

Nombre.	Institución/org.	Correo.	Teléfono
Tosé Felipe Torres Díaz	C.A.C. Nandayure	comanda@reesa.co.cr	26575068
Larybeth Ocampo López	CAC. Nandayure	lacnanda@racsa.co.cr	265750-68
José Obeth Gómez Villagra	Fundecongo - Santa Cruz	Fundecongo@yahoo.com	2680-14-89
Rodrigo A. Sáenz Espinoza	ACT-SINAC	rossaenze@gmail.com	2680-1830
José A. Jiménez Fajardo	FONAFIFO	Jimenez@fonafifo.go.cr	2686 0852
Gerardo Martínez Muñoz	ACT-Sub Hosp.	kir155@costaricensa.cr	268667-60
Guillermo A. Navarro	CATIE	gnavarro@catie.ac.cr	2558-2542
William Rojas V.	COLFOREST.	Wmejias@costarri.cense.cr	8386-51
Gabriela Barrantes E	CATIE	gbarrantes@catie.ac.cr	26578190
Olivero Muñillo G.	ITCR	olmuga@yahoo.es	2550-2511
Yorlany Badilla V.	GENFORES/ITCR	yorlanybadilla@yahoo.es	2550-2511
Fernando Guerrero Henderson	CACH	fghogui@yahoo.com	26599111
Marcos Gdo. Méndez C.	CACH	cachojb@racsa.co.cr	2659-9111
Oscar Wally García J.	CACH	" " "	26599000
Edwin González P.	MINAET		
Iván Jiménez Morera	ACT-Sub Hosp.	ivanigi@gmail.com	26599
Lilimo Campos González	ACT Sub Hos.		- 26599000
Orlando elatorrita Sáenz	ACT		26864970 Orlando Matamoros @galon.co
Leopoldina Pineda Chavarría	madre de Ramdy Umaña P		
Patricia Umaña S.	Padre " " "		
Gonzalo Ramírez Ferrer	Representante	gonzarar Ramirez4@hotmail.com	

Anexo 17. Precios de compra de madera de teca (*T. grandis*) de plantación en La India.

	US\$ per m ³
Tanzania Teak sawn	450-750 ↓
Côte d'Ivoire logs	470-650 ↓
PNG logs	500-550
El-Salvador logs	400-450 ↓
Guatemala logs	300-450 ↓
Ghana logs	350-700 ↓
Benin logs	350-800
Benin sawn	450-650
Brazil squares	325-450 ↓
Brazil sawn	450-650
Burkina Faso logs	350-450
Columbia logs	360-600
Togo logs	400-500 ↑
Ecuador logs	315-400 ↓
Costa Rica logs	350-500 ↓
Panama logs	315-400 ↓
Sudan logs	450-600
Venezuela logs	360-500

Tomado del Reporte de la Venta de Madera Tropical de la OIMT, volumen 15, número 21, 1-15 de noviembre de 2010

Anexo 18. Porcentaje del volumen de madera anual cosechado de sistemas forestales en Costa Rica, años 2006 – 2008.

Sistema productivo	% del volumen cosechado por año		
	2006	2007	2008
Bosque natural	5,7	9,1	4,3
Plantación forestal	71,5	72,3	74,6
Sistema agroforestal	22,9	18,7	21,1
Total	100	100	100

Realización propia, con datos tomados de Barrantes, Salazar y Salas 2007, Barrantes y Salazar 2008 y Barrantes y Salazar 2009.