

Dinámica de la reforestación durante el periodo 1992 -2017 en la región del Darién, Panamá,

como resultado de la Ley No. 24 de 1992

Economía, Política y Gobernanza del Ordenamiento de Recursos Naturales

Máximo Lorenzo Moreno Sánchez
Fernando Carrera Gambetta
Luis Diego Jiménez
Carlos Espinoza
Róger Villalobos
Guillermo A. Navarro

PROGRAMA FAO - UE FLEGT



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



Suecia
Sverige



Solutions for environment and development
Soluciones para el ambiente y desarrollo

Serie Técnica

Informe Técnico no. 418

Economía, Política y Gobernanza del Ordenamiento de Recursos Naturales

Publicación no. 24

**Dinámica de la reforestación durante
el periodo 1992 -2017 en la región
del Darién, Panamá,
como resultado de la Ley No. 24 de 1992**

Máximo Lorenzo Moreno Sánchez

Fernando Carrera Gambetta

Luis Diego Jiménez

Carlos Espinoza

Róger Villalobos

Guillermo A. Navarro

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE
Turrialba, Costa Rica, 2021

CATIE no asume la responsabilidad por las opiniones y afirmaciones expresadas por los autores en las páginas de este documento. Las ideas de los autores no reflejan necesariamente el punto de vista de la institución. Se autoriza la reproducción parcial total de la información contenida en este documento, siempre y cuando se cite la fuente.

© Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, 2021

ISBN: 978-9977-57-732-6

634.92

D583 Dinámica de la reforestación durante el periodo 1992-2017 en la región del Darién, Panamá, como resultado de la Ley No. 24 de 1992 / Máximo L. Moreno Sánchez... [et al]. – 1ª ed. – Turrialba, Costa Rica : CATIE, 2021.
61 p. : il. – (Serie técnica. Informe técnico / CATIE ; no. 418)

ISBN 978-9977-57-732-6

También en: Economía, Política y Gobernanza del Ordenamiento de Recursos Naturales ; no. 24

1. Reforestación 2. Legislación forestal 3. Panamá I. Moreno Sánchez, Máximo L. II. Carrera Gambetta, Fernando. III. Jiménez, Luis D. IV. Espinoza, Carlos V. Villalobos Soto, Róger VI. Navarro, Guillermo A. VI. CATIE VII. Título VIII. Serie.

“Las designaciones empleadas y la presentación de material en este producto informativo no implican en absoluto la expresión de ninguna opinión de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), de la Comisión Europea (CE), de la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (ASDI), de la Oficina de Relaciones Exteriores, Commonwealth y Desarrollo (FCDO), concerniente el estatus legal o de desarrollo de ningún país, territorio, ciudad o área, o de sus autoridades o concerniente a la delimitación de sus límites o fronteras.

La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO, la CE, el ASDI, o la FCDO los aprueben o recomienden de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan. Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO, la CE, el ASDI o la FCDO.”

Créditos

Edición técnica: Lorena Orozco Vílchez

Diagramación: Rocío Jiménez Salas

Se sugiere citar este documento de la siguiente forma:

Moreno Sánchez, ML; Carrera Gambetta, F; Jiménez, LD; Espinoza, C; Villalobos, R; Navarro, GA. 2021. Dinámica de la reforestación durante el periodo 1992-2017 en la región del Darién, Panamá, como resultado de la Ley No. 24 de 1992. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 61 p. (Serie Técnica. Informe Técnico no. 418. Colección Economía, Política y Gobernanza del Ordenamiento de Recursos Naturales no. 24).

Esta investigación fue hecha con el apoyo económico y técnico del programa FAO UE FLEGT financiado por EU, SIDA, FCDO

Índice

Acrónimos	7
1. Introducción	10
1.1 Antecedentes	10
1.2 Justificación e importancia	10
1.3 Objetivo general y específicos	11
1.4 Preguntas de investigación	12
2. Metodología	13
2.1 Descripción y ubicación del área de estudio	13
2.1.1 Clima	14
2.1.2 Capacidad de uso del suelo	15
2.2 Análisis de la situación actual de los proyectos de reforestación establecidos desde 1992 al 2017, bajo la Ley N°24 de 1992	17
2.3 Determinación de la eficacia de la implementación de la Ley N°24 de 1992 y principal problemática encontrada en su implementación	18
2.4 Recomendaciones sobre la base de la experiencia en la aplicación de la Ley N°24 de 1992	20
3. Resultados y discusión	22
3.1 Situación actual de las plantaciones forestales establecidas bajo los lineamientos de la Ley N°24 de 1992	22
3.1.1 Superficie reforestada	22
3.1.2 Regiones con mayor área reforestada	22
3.1.3 Principales especies proveniente de plantaciones aprovechadas por la industria forestal	26
3.1.4 Percepción sobre los objetivos de los proyectos de reforestación beneficiados con la Ley de incentivos °24 de 1992	27
3.1.5 Percepción sobre los principales mercados a los que se ha dirigido la madera de los proyectos de reforestación beneficiados con la Ley de incentivos	29

3.2	Análisis de la eficacia sobre la implementación de la Ley N°24 de 1992	30
3.2.1	Incentivos planteados por la Ley N°24 de 1992	30
3.2.2	Requerimientos exigidos por las autoridades para acceder a los incentivos planteados por la Ley N°24 de 1992.	32
3.2.3	Percepción de los principales beneficiados de la Ley N°24 de 1992	37
3.2.4	Percepción de los principales retos y barreras que presentó el marco normativo durante la implementación de la Ley N°24 de 1992	39
3.2.5	Reforestación de áreas con suelos de vocación forestal.	40
3.2.6	Percepción de los negocios y cadenas de valor generados con el desarrollo de los proyectos de reforestación.	45
3.2.7	Percepción del cumplimiento de los objetivos planteados por la Ley de incentivos N°24 de 1992	46
3.2.8	Principales logros generados con la implementación de la Ley N°24 de 1992.	49
3.3	Análisis de la Ley N°69 del 2017, en función de la experiencia con la aplicación de la Ley N°24 de 1992	50
3.3.1	Percepción de las principales barreras, vacíos y lecciones aprendidas de la Ley N°24 de 1992 a considerar en la implementación de la Ley N°69 del 2017.	52
3.3.2	Recomendaciones de actores claves basadas en la aplicación de la Ley N°24 de 1992 con miras a la aplicación de la nueva ley de incentivos	53
4.	Conclusiones y recomendaciones.	55
5.	Referencias.	57
6.	Anexos	58
	Anexo 1. Formato de entrevista semiestructurada	58
	Anexo 2. Formato de la evaluación de los objetivos alcanzados con la Ley de Incentivos (N°24 de 1992)	59
	Anexo 3. Lista de asistencia al taller participativo.	60

Lista de cuadros

Cuadro 1.	Resumen de los instrumentos metodológicos considerados para el objetivo 1.	17
Cuadro 2.	Informantes claves participantes en las entrevistas semiestructuradas o taller.	18
Cuadro 3.	Resumen de los instrumentos metodológicos considerados para el objetivo 2.	19
Cuadro 4.	Resumen de los instrumentos metodológicos considerados para el objetivo 3.	21
Cuadro 5.	Incentivos establecidos por la Ley N°24 de 1992 y su modificación por la Ley N°6 del 2005	31
Cuadro 6.	Requerimientos para acogerse a los incentivos de la Ley N°24 de 1992	33
Cuadro 7.	Propietarios de plantaciones y volúmenes de madera aprovechados en el 2017 en Darién, Panamá	37
Cuadro 8.	Percepción de los retos y barreras de la implementación de la Ley N°24 de 1992 según el criterio de los informantes claves, El Darién, Panamá	39



Cuadro 9.	Tipos de suelo, área ocupada y características de la región del Darién, Panamá . . .	41
Cuadro 10.	Usos de suelo y cobertura reemplazados por las plantaciones forestales establecidas en la región del Darién, Panamá a partir de la entrada en vigencia de la Ley de Incentivos (N°24 de 1992)	45
Cuadro 11.	Evaluación perceptual del cumplimiento de los objetivos planteados por la Ley de incentivos N°24 de 1992, Darién, Panamá	47
Cuadro 12.	Similitudes y diferencias entre la Ley N°24 de 1992 y la Ley N°69 del 2017, Panamá	51
Cuadro 13.	Problemas, vacíos y lecciones aprendidas de la implementación de la Ley de incentivos N°24 de 1992, Panamá	52

Lista de figuras

Figura 1.	Mapa de localización regional de la república de Panamá y la región del Darién . . .	13
Figura 2.	Mapa de tipos de clima de Panamá	14
Figura 3.	Mapa de la capacidad agrológica de Panamá	15
Figura 4.	Mapa de la capacidad agrológica de los suelos de la región del Darién, Panamá . . .	16
Figura 5.	Superficie reforestada (ha) acumulada durante el periodo 1992 – 2016, Panamá . .	23
Figura 6.	Superficie reforestada por región hasta el año 2008, Panamá	23
Figura 7.	Volumen otorgado por regiones para el aprovechamiento forestal durante los años 2016 y 2017 por el Ministerio de Ambiente, Panamá	24
Figura 8.	Guías de movilización (unidades escala vertical derecha) y volúmenes (metros cúbicos escala vertical izquierda) de madera por corregimiento durante el 2017, Darién, Panamá	25
Figura 9.	Ubicación de las principales zonas donde se han establecido plantaciones forestales en la región del Darién, Panamá	25
Figura 10.	Principales especies provenientes de plantaciones aprovechadas por la industria forestal durante el 2016 – 2017 en Panamá	26
Figura 11.	Guías de movilización por especie otorgadas durante el 2017 en El Darién, Panamá	27
Figura 13.	Destinos de la madera proveniente de plantaciones aprovechadas durante el 2017 en Darién, Panamá	28
Figura 12.	Objetivos de los proyectos de reforestación establecidos bajo el marco de la Ley N°24 de 1992 según informantes claves, Panamá	28
Figura 14.	Ubicación de las plantaciones forestales en función al acceso del puerto Balboa, punto de referencia del principal mercado de exportación Darién, Panamá	29
Figura 15.	Ubicación de las plantaciones forestales en función del mapa de capacidad de uso del suelo en la región del Darién, Panamá	43
Figura 16.	Cobertura y uso del suelo de la región del Darién, Panamá al año 2000	44
Figura 16.	Ubicación de las zonas bajo plantaciones forestales en función de la cobertura y uso del suelo, región del Darién, Panamá	44

Acrónimos

ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente, Panamá
Anarap	Asociación Nacional de Reforestadores y Afines de Panamá
Catapan	Catastro de Tierras y Aguas de Panamá
Conades	Consejo Nacional para el Desarrollo Sostenible, Panamá
Conagefor	Comité Nacional de Gestión Forestal, Panamá
DGI	Dirección General de Ingresos de Panamá
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FRA	Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales
Inrenare	Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, Panamá
PMA	Programa Mundial de Alimentos
Pronat	Programa Nacional de Administración de Tierras, Panamá
USAID	Agencia de los Estados Unidos para la Cooperación Internacional, por sus siglas en inglés
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, por sus siglas en inglés



Resumen

La Autoridad Nacional del Ambiente (2008), hoy Ministerio de Ambiente, estableció que entre 1947 y 1992, la cobertura boscosa en Panamá se redujo de 5,2 a 3,7 millones de hectáreas, mostrando tendencia a seguir reduciéndose. En función de esto, el órgano ejecutivo, consciente de su responsabilidad con el ambiente, estableció la Ley N°24 de 1992 por la cual se determinan incentivos y se reglamenta la actividad de reforestación en la república de Panamá.

El presente estudio obedece a la necesidad de conocer por parte de los actores clave que participaron de la implementación de dicha normativa, las limitaciones y problemas encontrados al momento de su ejecución. Partiendo de dicho análisis, identificar lecciones aprendidas útiles una vez que inició la implementación de la Ley N°69 (del lunes 30 de octubre de 2017) que crea un programa de incentivos para la cobertura forestal y la conservación de bosques naturales.

Para determinar el estado actual de los proyectos de reforestación se realizó una consulta y revisión de literatura de los datos más recientes en cuanto a los proyectos de reforestación desarrollados en Panamá. Por su parte, para conocer la eficacia de la implementación de la Ley N°24 de 1992 y sus principales problemáticas, se utilizó la metodología de consulta a informantes clave. La selección de estos se basó en la aplicación de la técnica de muestreo discrecional no probabilística por conveniencia. Dicha metodología se combinó con el método de muestreo no probabilístico bola de nieve, donde una vez localizados algunos de los actores propuestos estos condujeron a otros y ellos a su vez a otros. De igual manera se realizó un taller participativo con diferentes actores involucrados en la implementación de dicha Ley.

Al finalizar la fase de recolección de información se logró contar con información sobre la situación actual de las plantaciones forestales establecidas bajo los lineamientos de la Ley N°24 de 1992. De igual manera, un análisis de los principales aciertos y retos encontrados en la implementación del marco normativo mencionado, así como recomendaciones surgidas de la experiencia de los actores clave involucrados en el proceso.

En conclusión, las evaluaciones del nivel de cumplimiento de los objetivos de la Ley N°24 de 1992, realizada por diversos actores clave, sugiere que cinco de los seis objetivos planteados solo pudieron ser cumplidos parcialmente, debido principalmente a que no se incentivaron todas las formas de reforestación, como planteaba la Ley; hubo poca o nula coordinación entre los entes regentes; las modificaciones hechas a la norma en el año 2005 supusieron un freno al crecimiento del sector y hubo desconocimiento y mala interpretación de la norma tanto por entes reguladores como por posibles beneficiarios. La reglamentación y restricciones establecidas dificultaron el acceso a pequeños productores, favoreciendo a empresas e inversionistas con gran poder adquisitivo.

Palabras claves: Ley N°24 de 1992, incentivos, reforestación, Ministerio de Ambiente, Ley N°69 de 2017, plantaciones forestales.



Summary

National Environment Authority (2008), today Ministry of Environment, established that between 1947 and 1992, forest cover in Panama was reduced from 5.2 to 3.7 million hectares, showing a tendency to continue reducing. Based on this, the executive body, aware of its responsibility for the environment, established Law No. 24 of 1992, which determines incentives and regulates the activity of reforestation in the Republic of Panama.

The present study is due to the need to know from the key actors who participated in the implementation of said regulations, the limitations and problems encountered at the time of execution. Based on this analysis, it is expected to identify lessons learned, useful now that they begin in the implementation of Law No. 69 (Monday, October 30, 2017) that creates an incentive program for forest cover and natural forest Conservation.

To determine the current status of reforestation projects, a review and literature review of the most recent data regarding reforestation projects developed in Panama were carried out. For its part, to know the effectiveness of the implementation of Law No. 24 of 1992 and its main problems, the methodology used to consult key informants was used. The selection of these was based on the application of the discretionary sampling technique not probabilistic for convenience. This methodology was combined with the non-probabilistic snowball sampling method, where once some of the proposed actors were located, they led to others and them in turn to others. Similarly, a participatory workshop was held with different actors involved in the implementation of Law No. 24 of 1992.

At the end of the information gathering phase, Information on the current situation of forest plantations established under the guidelines of Law 24 of 1992 was achieved. Similarly, an analysis of the main successes and challenges encountered in the implementation of the framework mentioned regulations, as well as recommendations arising from the experience of the key actors involved in the process.

In conclusion, evaluations of the level of compliance with the objectives of Law No. 24 of 1992, carried out by various key actors, suggest that five of the six objectives set could only be partially met. This is mainly due to the fact that not all forms of reforestation were encouraged, as stated by the Law; there was little or no coordination between the governing bodies; the modifications made to the norm in 2005 supposed a brake on the growth of the sector, and there was ignorance and misinterpretation of the norm by regulators as well as by possible beneficiaries. The regulations and restrictions established hindered access to small producers, favoring companies and investors with great purchasing power.

Keywords: Law No. 24 of 1992, incentives, reforestation, Ministry of Environment, Law No. 69 of 2017, forest plantations.



1. Introducción

1.1 Antecedentes

Según FAO (2018), uno de los retos más grandes que afrontan América Latina y los diferentes gobiernos de la zona es hacer frente a la deforestación. Entre los datos que maneja dicha institución se reporta que entre el 2000-2005, la pérdida fue de 4,7 millones de hectáreas, una cifra alarmante, ya que representaba en esa época el 65% de las pérdidas mundiales.

Panamá, como país latinoamericano, no escapa de esa tendencia de deforestación que décadas atrás presentaba la zona. De acuerdo con la Anam (2008), entre 1947 y 1992 la cobertura boscosa de carácter nacional se redujo de 5,2 a 3,7 millones de hectáreas y con tendencia a seguir reduciéndose.

En contraste con lo anterior, la Anam (2010a), hoy Ministerio de Ambiente, establece que Panamá dispone de más de 1,1 millones de hectáreas de tierras de aptitud preferentemente forestal que actualmente carecen de este tipo de cobertura. Esto equivale a más del 20% de la superficie con vocación forestal que podría ser objeto de proyectos de restauración mediante la reforestación con fines comerciales y de conservación.

Es relevante mencionar que de acuerdo con cifras del Conades (2008), las áreas de mayor cobertura boscosa en Panamá son la provincia de Darién (7775 km²), Panamá (4115 km²), Comarca Emberá (3,953 km²), Bocas del Toro (3,158 km²), Comarca Ngöbe-Buglé (2745 km²). Sin embargo, datos presentados por Recio y Pérez Prieto (2014), indican que los índices más altos de deforestación en el país se encuentran en las zonas de la comarca Ngöbe-Buglé (21,77%), provincia de Darién (13,89%) y provincia de Panamá (12,21%).

En el marco de lo antes expuesto, el órgano ejecutivo, consciente de su responsabilidad con el ambiente, estableció la Ley N°24 de 1992, por la cual se establecen incentivos y se reglamenta la actividad de reforestación en la república de Panamá. Esta Ley establece como necesidad fundamental incrementar todas las formas de reforestación en el país; fomentar las empresas, asociaciones, juntas comunales y cooperativas relacionadas con la actividad de reforestación; promover el establecimiento, desarrollo y mejoramiento de la industria forestal; y estudiar, investigar y divulgar todas las formas de reforestación y medios para realizarlas.

1.2 Justificación e importancia

La importancia de la realización del presente estudio radica en el hecho de que se carece de un análisis que permita determinar el éxito o no de la aplicación de la Ley 24 de 1992, en función de alcanzar los objetivos planteados por la misma. De igual manera, generar un diagnóstico de la situación actual de las plantaciones forestales establecidas bajo los lineamientos de dicha Ley.



Por otro lado, se hace necesario conocer por parte de los actores claves que participaron de la implementación de dicha normativa, las limitaciones y problemas encontrados al momento de su ejecución. Partiendo de dicho análisis, se espera identificar lecciones aprendidas, necesarios con el inicio de la implementación de la Ley No. 69 (del lunes 30 de octubre de 2017), que crea un programa de incentivos para la cobertura forestal y la conservación de bosques naturales. Es de relevancia mencionar que, al momento de iniciar el trabajo de campo de la presente investigación, la nueva Ley de incentivos fue reglamentada mediante el Decreto Ejecutivo 129 del 27 de diciembre del 2018. Sin embargo, los resultados determinados en el presente estudio no dejan de ser valiosos, principalmente para efectos de prever resultados inmediatos a partir de las lecciones aprendidas de la normativa anterior. Se espera que este estudio sea tomado en consideración al momento de dirigir la aplicación del nuevo marco regulatorio en materia de incentivos.

Este estudio hace los siguientes aportes:

1. Información sobre la situación actual de las plantaciones forestales establecidas bajo los lineamientos de la Ley N°24 de 1992.
2. Un análisis de los principales aciertos y retos encontrados en la implementación del marco normativo mencionado.
3. Información sobre la ubicación de las plantaciones forestales establecidas y sus implicaciones para el desarrollo forestal productivo, en función de las diferentes capacidades y usos de suelo.

Partiendo de dichos logros, se dan recomendaciones para la aplicación de nuevos marcos normativos referentes a actividades de reforestación y conservación de la cobertura forestal en Panamá.

En función de lo antes expuesto, los resultados obtenidos van dirigidos a contribuir con la Iniciativa para el Fortalecimiento de la Gobernanza Forestal en Panamá, la cual surgió en 2015, con el objetivo de *“Lograr la conservación de los recursos forestales de Panamá, a través del fortalecimiento de la capacidad de gestión de la ANAM, por medio de una estrategia de Gobernanza Forestal, y un sistema de trazabilidad, control y monitoreo de la tala y comercio ilegal de productos forestales”* (MiAMBIENTE 2016).

1.3 Objetivo general y específicos

General

Analizar la dinámica de reforestación en función de la aplicación de la Ley 24 de 1992, los incentivos que estableció y sus reglamentos que afectan la actividad de reforestación.

Específicos

- Establecer la situación actual de los proyectos de reforestación asentados desde 1992 al 2017, bajo la Ley 24 de 1992.
- Determinar la eficacia de la implementación de la Ley 24 de 1992.
- Generar recomendaciones sobre la base de la experiencia de actores claves en la aplicación de la Ley 24 de 1992.



1.4 Preguntas de investigación

Objetivos específicos	Preguntas de investigación
Establecer la situación actual de los proyectos de reforestación asentados desde 1992 al 2017, bajo la Ley N°24 de 1992.	¿Cuál es la situación actual de las plantaciones forestales establecidas bajo este marco jurídico, en términos de cantidad, área, especies, región y volúmenes aprovechados?
	¿Dónde se encuentran ubicadas las plantaciones forestales establecidas bajo esta Ley, en función del mapa de cobertura y uso de suelos de Panamá?
Determinar la eficacia de la implementación de la Ley N°24 de 1992.	¿Quiénes fueron los principales actores beneficiados por los incentivos a la reforestación planteados por la Ley?
	¿Qué incidencia ha tenido la aplicación de esta Ley sobre la reforestación de suelos de vocación forestal?
	¿Cuál es el mercado hacia donde está dirigida la producción de las plantaciones beneficiadas por la Ley?
Generar recomendaciones sobre la base de la experiencia, en la aplicación de la Ley N°24 de 1992.	¿Qué efectos tuvo la implementación de la Ley N°24 sobre el cumplimiento de los objetivos de esta?
	¿Qué aspectos de la Ley N°24 de 1992 deberían mejorarse?
	¿Cuáles son las recomendaciones que surgen de la experiencia de actores claves con la aplicación de la Ley N°24 con miras a la aplicación de la nueva Ley de incentivos?



2. Metodología

2.1 Descripción y ubicación del área de estudio

Dado que la investigación se enfoca en determinar la eficiencia de la aplicación de la Ley que reglamentaba la actividad de reforestación en la república de Panamá entre el periodo 1992 y 2017, la investigación describe en forma general la situación de las plantaciones a nivel nacional, pero se focaliza en la región del Darién. De acuerdo con Anam (2010a), el istmo panameño se encuentra ubicado en la zona intertropical próxima al ecuador terrestre, en el hemisferio noroccidental (Figura 1). Específicamente se localiza entre las coordenadas 7°12'08", en la isla Jicarita y los 9°38'46" de latitud norte, en la isla Tambor; 77°09'24", en el hito 10-Alto Limón, en el límite de Panamá con Colombia y 83°03'07" de longitud oeste, hito auxiliar 60 situado en el límite de Panamá con Costa Rica. Panamá limita al norte con el mar Caribe, al sur con el océano Pacífico, al este con Colombia y al oeste con Costa Rica.

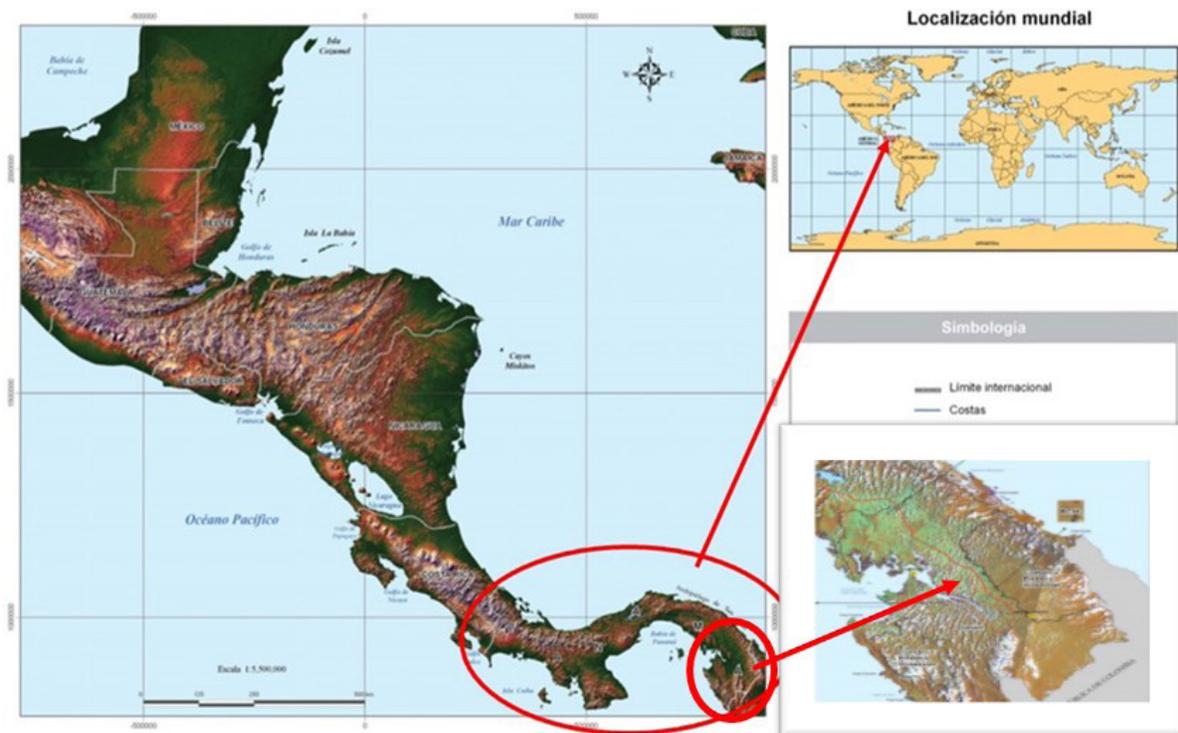


Figura 1. Mapa de localización regional de la república de Panamá y la región del Darién
Fuente: Anam (2010a)



Por su parte, de acuerdo con información de Conades (2008), la región del Darién cuenta con una extensión de 17 055,1 km². Esta región está compuesta por la provincia de Darién (11 896,6 km², 68%), la comarca Emberá-Wounaan (4383,5 km², 27%) y la comarca Kuna de Wargandí, con una extensión territorial de 775 km² (5%). El mismo autor define la región como la más grande de Panamá y la menos poblada, con alrededor de 55 mil habitantes, de los cuales 43 mil pobladores se localizan en la provincia de Darién y 11 mil en las comarcas indígenas; tiene una densidad poblacional algo superior a 3 personas por kilómetro cuadrado, la más baja de todo el país.

2.1.1 Clima

De acuerdo con el nuevo sistema de clasificación climática de Panamá, establecido por el Dr. Alberto Mackay (2000) citado por Anam (2010a), Panamá cuenta con siete tipos de clima. Como se observa en la Figura 2, la región del Darién cuenta con cuatro tipos de clima: clima subecuatorial con estación, clima tropical de montaña baja, clima tropical con estación seca prolongada y clima oceánico de montaña baja.

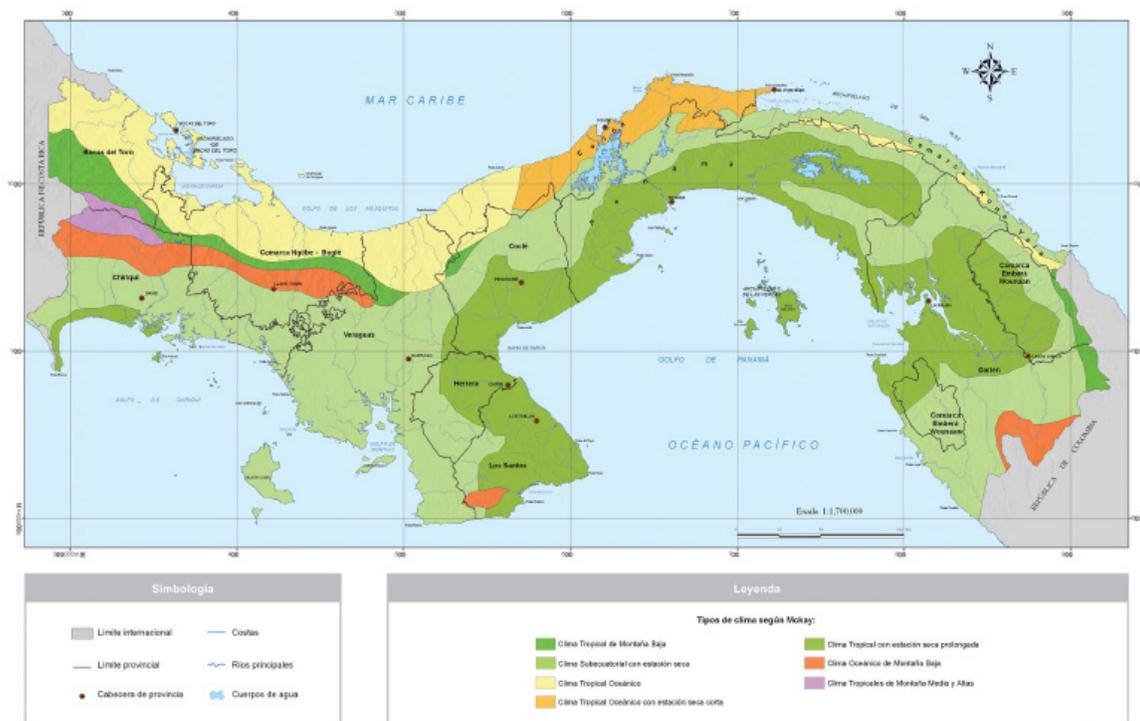


Figura 2. Mapa de tipos de clima de Panamá

Fuente: Anam (2010a)



2.1.2 Capacidad de uso del suelo

Los suelos de Panamá están clasificados de acuerdo con su capacidad agrológica, según el sistema norteamericano de clasificación de tierras (Soil Conservation Service 1961), el cual posee ocho clases. En Panamá se cuenta con suelos que van de la clase II a la VIII. Los suelos que corresponden a las categorías II, III, IV son de vocación agrícola y se estima que alcanzan 1,2 millones de hectáreas. Los suelos V, VI y VII son de vocación forestal, frutales o pastos y abarcan 4,6 millones de hectáreas aproximadamente. La clase VIII son suelos destinados a recreación, parques o reservas y representa un aproximado de 1,4 millones de hectáreas (Anam 2010a).

Este estudio considera la ubicación de los proyectos de reforestación en función de los diferentes tipos de categoría de suelos. De esta forma se espera establecer cuántos y en qué proporción los proyectos de reforestación establecidos, en función de la Ley N°24 de 1992, han sido desarrollados en suelos de actitud forestal (clases V, VI, VII). En la Figura 3 se muestra el mapa sobre la capacidad agrológica con énfasis en la región del Darién.

De acuerdo con los datos de la Anam (2010a), Darién posee una superficie de 1,6 millones de ha, de las cuales solo 42 400 hectáreas pertenecen a las clases II y III. El resto pertenece a las categorías VI, VII y VIII (suelos preferentemente forestales). En la Figura 4 se aprecia el mapa de capacidad agrológica de la región del Darién.

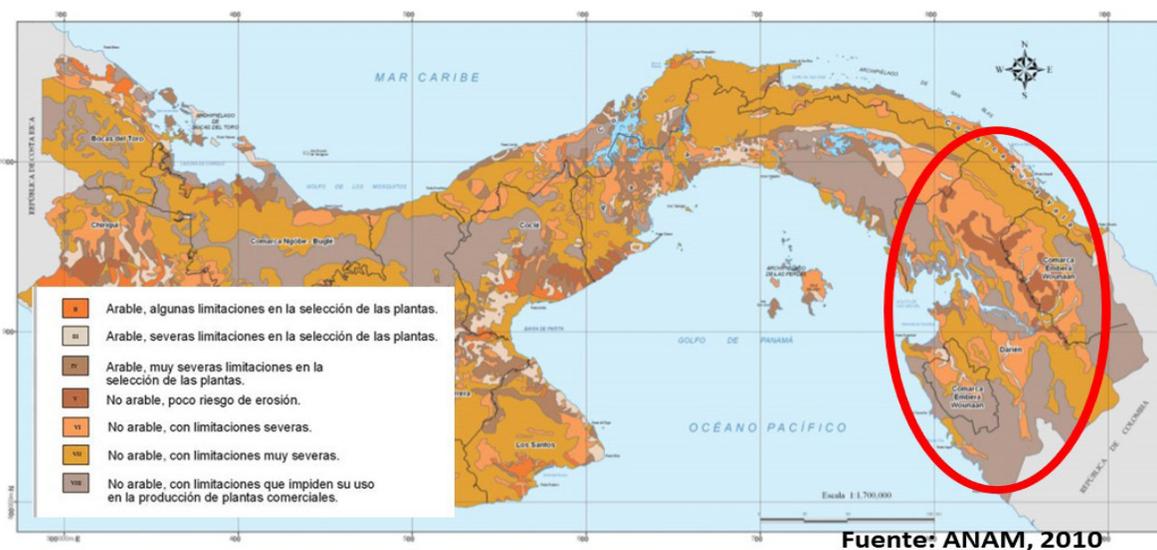


Figura 3. Mapa de la capacidad agrológica de Panamá

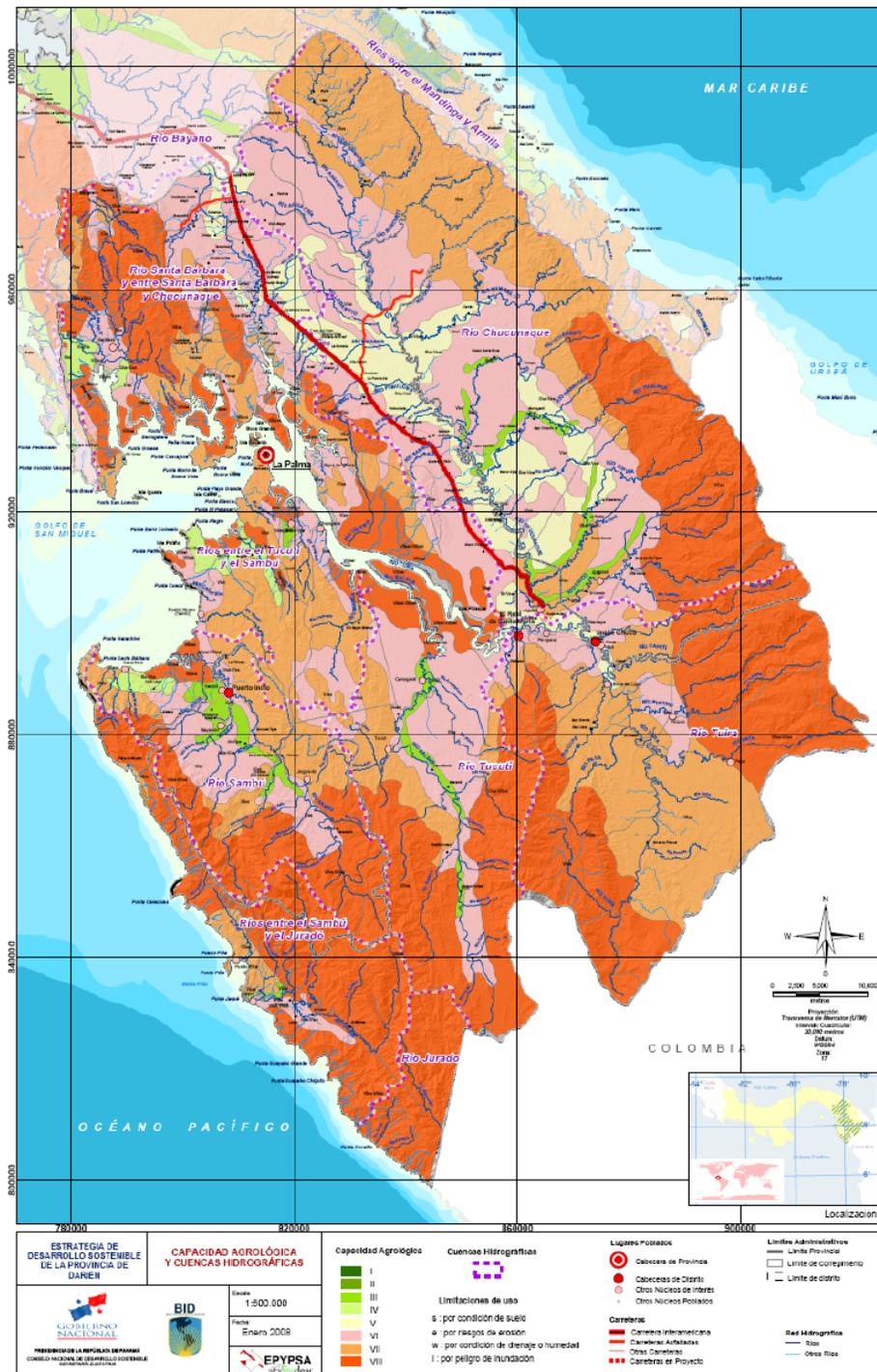


Figura 4. Mapa de la capacidad agrológica de los suelos de la región del Darién, Panamá
Fuente: Conades (2008)



2.2 Análisis de la situación actual de los proyectos de reforestación establecidos desde 1992 al 2017, bajo la Ley N°24 de 1992

Para determinar la situación actual de los proyectos de reforestación establecidos en Panamá, a través de la aplicación de la Ley N°24 de 1992, se utilizaron diferentes metodologías de recolección y análisis de información. En primera instancia se realizó una consulta y revisión de literatura de los documentos y datos más recientes en cuanto a los proyectos de reforestación desarrollados en Panamá, incluyendo la base de datos y memorias ambientales del Ministerio de Ambiente.

La información recolectada fue respaldada a través de la realización de 25 entrevistas semiestructuradas a informantes claves y expertos relacionados con el tema de incentivos a la reforestación; de igual manera se realizó un taller participativo donde 21 personas pertenecientes a distintos grupos involucrados en la aplicación de la Ley N°24 de 1992, brindaron sus opiniones sobre la actualidad del sector de reforestación.

La información recolectada fue procesada mediante tablas y gráficos elaborados en Excel.

Por último, para determinar la ubicación de las plantaciones forestales, se tuvo acceso a una muestra representativa de 50 planes de manejo, presentados ante el Ministerio de Ambiente y se realizaron giras de campo donde se georreferenciaron las principales plantaciones forestales ubicadas a lo largo de la provincia de Darién desde la población de Agua Fría hasta la comunidad de Yavisa. Por último, utilizando información catastral de las diferentes fincas registradas en la región del Darién y la utilización de fotografías satelitales de alta calidad, se realizó fotointerpretación de las fincas donde se presentaban zonas de reforestación. Posteriormente, con la ayuda de *software* GIS, se establecieron las zonas y corregimientos donde se ha acentuado más la actividad reforestadora.

En el Cuadro 1 se presentan los procedimientos metodológicos detallados para el objetivo específico uno y sus preguntas de investigación, incluyendo instrumentos de análisis de la información y los resultados obtenidos.

Cuadro 1. Resumen de los instrumentos metodológicos considerados para el objetivo 1

Preguntas de investigación	Información utilizada	Fuentes	Instrumentos	Producto
¿Cuál es la situación actual de las plantaciones forestales establecidas bajo este marco jurídico, en términos de cantidad, área, especies, región y volúmenes aprovechados?	<ul style="list-style-type: none"> Bases de datos forestales Estudios y literatura vinculada al tema 	<ul style="list-style-type: none"> Ministerio de Ambiente Revisión de literatura Visitas de campo Actores claves 	<ul style="list-style-type: none"> Consulta a informantes claves Consulta de información referencial Entrevistas semiestructuradas Taller participativo 	<ul style="list-style-type: none"> Situación actual de las plantaciones forestales en Panamá, específicamente en la región del Darién



Preguntas de investigación	Información utilizada	Fuentes	Instrumentos	Producto
¿Dónde se encuentran ubicadas las plantaciones forestales establecidas bajo esta Ley y qué aporte brinda su ubicación al mapa de cobertura y uso de suelos de Panamá?	<ul style="list-style-type: none"> Bases de datos forestales Coordenadas de ubicación de los proyectos de reforestación 	<ul style="list-style-type: none"> Ministerio de Ambiente Visitas de campo Informantes claves Imágenes satelitales 	<ul style="list-style-type: none"> Observación simple Consulta referencial Software GIS 	<ul style="list-style-type: none"> Mapa de ubicación de plantaciones

Con la información e instrumentos metodológicos definidos en el Cuadro 1 se determinó el estado de los proyectos de reforestación desarrollados en el marco de la Ley N°24 de 1992, en función de cantidad de hectáreas reforestadas, ubicación de plantaciones, principales especies utilizadas, principales mercados de la madera producida y volúmenes aprovechados.

2.3 Determinación de la eficacia de la implementación de la Ley N°24 de 1992 y principal problemática encontrada en su implementación

Para determinar la eficacia de la implementación de la Ley N°24 de 1992 y su principal problemática se utilizó la metodología de consulta a informantes claves. Su selección se basó en la aplicación de la técnica de muestreo discrecional no probabilística por conveniencia, donde el investigador selecciona las unidades de muestreo en función de su conocimiento y lo que dichos actores podrían aportar al estudio. Dicha metodología se combinó con el método de muestreo no probabilístico bola de nieve, donde una vez localizados algunos de los actores propuestos en el Cuadro 2, estos condujeron a otros y ellos a su vez a otros, hasta alcanzar una muestra significativa (Goodman 1961).

En el Cuadro 2 se establecen los diferentes grupos a los cuales se les realizó la entrevista semiestructurada o que participaron en el taller realizado.

Cuadro 2. Informantes claves participantes en las entrevistas semiestructuradas o taller

Grupos de interés	Componentes
Personal técnico y administrativo del ente regulador en materia forestal (Ministerio de Ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> Directores regionales Dirección forestal (departamentos de conservación y recuperación forestal, de patrimonio forestal y de plantaciones forestales) Oficina de planificación y política ambiental Personal técnico encargado de permisos para establecimiento y aprovechamiento forestal
Personal técnico y administrativo de empresas reforestadoras (nacionales e internacionales)	<ul style="list-style-type: none"> Empresas miembros de la Asociación Nacional de Reforestadores y Afines de Panamá (ANARAP) Empresas independientes de reforestación Asociaciones comunales



Grupos de interés	Componentes
Reforestadores independientes	- Productores y finqueros dedicados completa o parcialmente a la actividad forestal
Otros informantes claves	- Personal técnico, profesores e ingenieros forestales con conocimiento del tema - La academia - Empresas, comerciantes y personas dedicadas a la industrialización o comercio de la madera (aserraderos, fábricas, etc.) - ONG

Como instrumento de recolección de información se utilizó el método de entrevistas semiestructuradas. Este tipo de entrevista es aquella donde el entrevistador lleva la dirección de la misma, por lo que debe contar con una guía de los temas que desea abordar y las preguntas de cada tema (Imbach 2017a). Para el caso del estudio se empleó una serie de preguntas guías que fueron utilizadas para abordar a los diferentes actores. Por su parte, durante el taller participativo (Imbach 2017b) se plantearon de igual manera cuestionamientos dirigidos a conocer la percepción de los actores claves sobre cómo fue la aplicación de la Ley N°24 de 1992 (Anexo 1); a la vez se le presentó a cada participante un formato donde se evaluaba el nivel de cumplimiento de los diferentes objetivos planteados en el marco normativo (Anexo 2).

Mediante la utilización de *software* GIS, se proyectó la ubicación de las plantaciones forestales de la región del Darién en función de las capas de capacidad de uso de suelo de Panamá, estableciéndose de esta forma la efectividad de la implementación de la Ley N°24 de 1992 respecto de la reforestación de suelos de actitud forestal. Esto se contrastó con el mapa de ubicación de las plantaciones generado en función de la cobertura y uso de suelo.

En el Cuadro 3 se presentan los procedimientos metodológicos detallados para el objetivo específico dos y sus preguntas de investigación, incluyendo los instrumentos de análisis de la información y los resultados esperados.

Cuadro 3. Resumen de los instrumentos metodológicos considerados para el objetivo 2

Preguntas de investigación	Información necesaria	Fuentes	Instrumentos	Producto
¿Quiénes fueron los principales actores beneficiados por los incentivos a la reforestación planteados por la Ley?	- Bases de datos - Información referencial	- Documentos referenciales - Ministerio de Ambiente - Visitas de campo - Actores clave	- Entrevistas semiestructuradas - Revisión de literatura	- Caracterización de principales actores beneficiados por el programa



Preguntas de investigación	Información necesaria	Fuentes	Instrumentos	Producto
¿Cuál es el mercado hacia donde está dirigida la producción de las plantaciones beneficiadas por la Ley?	<ul style="list-style-type: none"> - Información referencial - Experiencias de los actores claves 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de literatura - Actores claves 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas semiestructuradas - Revisión de literatura 	<ul style="list-style-type: none"> - Tabulación y procesamiento de datos e información - Caracterización del mercado de la madera
¿Qué incidencia ha tenido la aplicación de esta Ley sobre la reforestación de suelos de vocación forestal?	<ul style="list-style-type: none"> - Bases de datos forestales - Coordenadas de ubicación de las plantaciones - Capas de capacidad de uso de suelo de Panamá 	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Ambiente - Actores claves - Visitas de campo 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Software</i> GIS 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapa de ubicación de las plantaciones en función del mapa de capacidad de uso
¿Qué efectos tuvo la implementación de la Ley N°24 sobre el cumplimiento de los objetivos de esta?	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencias de los actores claves - Información referencial 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de literatura - Actores claves 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de literatura - Taller participativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Comparación de logros alcanzados vs objetivos planteados

2.4 Recomendaciones sobre la base de la experiencia en la aplicación de la Ley N°24 de 1992

Luego de haber identificado las principales problemáticas y oportunidades de mejora del marco normativo de reforestación (Ley N°24 de 1992), se generaron, con la participación de los actores claves identificados, posibles alternativas y recomendaciones para tomar en cuenta en la implementación del nuevo marco de incentivos forestales, la Ley 69 del 2017. En ese sentido se utilizaron los procedimientos metodológicos planteados en los objetivos anteriores, consulta a informantes u actores claves, mediante entrevistas semiestructuradas y taller participativo.

En el Cuadro 4 se presenta un resumen del procedimiento metodológico para el alcance del objetivo específico tres y sus preguntas de investigación, incluyendo instrumentos de análisis de la información y los resultados esperados.



Cuadro 4. Resumen de los instrumentos metodológicos considerados para el objetivo 3

Preguntas de investigación	Información necesaria	Fuentes	Instrumentos	Procesamiento/ Producto
¿Qué aspectos de la Ley N°24 de 1992 deberían mejorarse?	Experiencias de los actores claves	Actores claves	- Grupos focales - Entrevistas semiestructuradas	Principales oportunidades de mejora de la Ley N°24
¿Cuáles son las recomendaciones que surgen de la experiencia de actores claves con la aplicación de la Ley N°24 de 1992, con miras a la aplicación de la nueva Ley de incentivos?	Experiencias de los actores claves	Actores claves	- Grupos focales - Entrevistas semiestructuradas	Recomendaciones, con miras a la implementación de la nueva Ley de incentivos forestales



3. Resultados y discusión

A continuación se presentan los resultados obtenidos en las diferentes etapas del proceso del estudio.

3.1 Situación actual de las plantaciones forestales establecidas bajo los lineamientos de la Ley N°24 de 1992

De acuerdo con el Informe GEO de Panamá (Anam 2009a), el proceso de deforestación ha sido permanente a través de los años. Desde 1947 al 2000, la cobertura boscosa se redujo de un 70% (5 245 000 ha) de cobertura a 53% (4 081 600 ha), lo que indica una reducción del 17% de la cobertura boscosa del país. La Autoridad Nacional del Ambiente (2010), establece que en el período 1992-2000 la reducción en la cobertura forestal en las provincias de Darién fue de 137 600 ha, que sumado a pérdidas de otras provincias representaba en ese momento una pérdida de cobertura forestal de 28 800 ha por año. En ese sentido, Anam (2008) indica que el establecimiento de plantaciones en el territorio nacional comenzó, de acuerdo con los registros históricos, a fines de los años '60 con el Programa Mundial de Alimentos FAO-NU (PMA). Sin embargo, los registros disponibles presentan información aproximada a partir del año 1992, que es cuando se da el establecimiento del marco normativo de incentivos y se regula toda la actividad de reforestación en la república de Panamá.

3.1.1 Superficie reforestada

De acuerdo con Ugalde y Gómez (2006), Panamá, para el año 1992 solo contaba con 11 046 ha reforestadas, cifra considerablemente baja dado que hasta 1979 se contaba con 4500 ha reforestadas aproximadamente. Sin embargo, luego de la formulación de la Ley de incentivos a la reforestación (N°24 de 1992), las plantaciones forestales tuvieron un desarrollo progresivo, ya que para el 2004 (aproximadamente el mismo tiempo del periodo anterior), el crecimiento de la superficie reforestada alcanzó las 57 182 ha, cuatro veces más de lo que se tenía en 1992. En el marco de lo anteriormente expuesto, es importante mencionar que el crecimiento de la superficie reforestada ha mantenido una tendencia al crecimiento a lo largo de los años. En la Figura 5 se presenta la superficie reforestada en Panamá durante el periodo 1992 - 2016.

3.1.2 Regiones con mayor área reforestada

En la Figura 6 se presenta la superficie reforestada en Panamá por provincia hasta el 2008. Según la información presentada, la provincia del Darién ya era la tercera con mayor cantidad de área reforestada, solo por detrás de Panamá y Chiriquí. Destaca el hecho de que para los años 2006, 2007 y 2008, Darién fue con diferencia, la región con más superficie reforestada a nivel nacional.

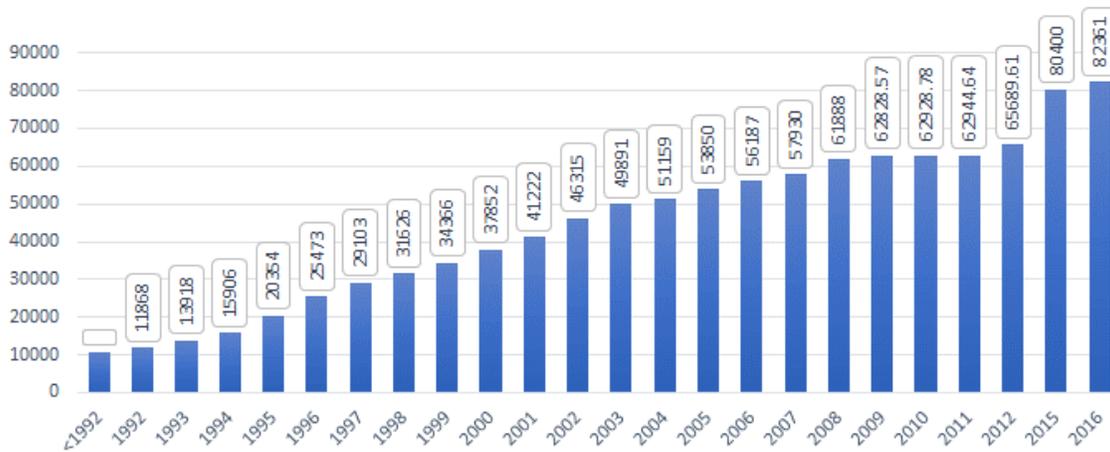


Figura 5. Superficie reforestada (ha) acumulada durante el periodo 1992 – 2016, Panamá
Fuente: Anam (2015)

De acuerdo con los datos oficiales manejados por el Ministerio de Ambiente (2017), entre las provincias con mayor aprovechamiento forestal de madera proveniente de plantaciones durante los años 2016 y 2017, destacan Darién, Panamá Este, Panamá Oeste, Chiriquí y Veraguas. En la Figura 7 se aprecia la cantidad de m³ de madera que fueron otorgados para el aprovechamiento por el Ministerio de Ambiente en cada una de sus regionales

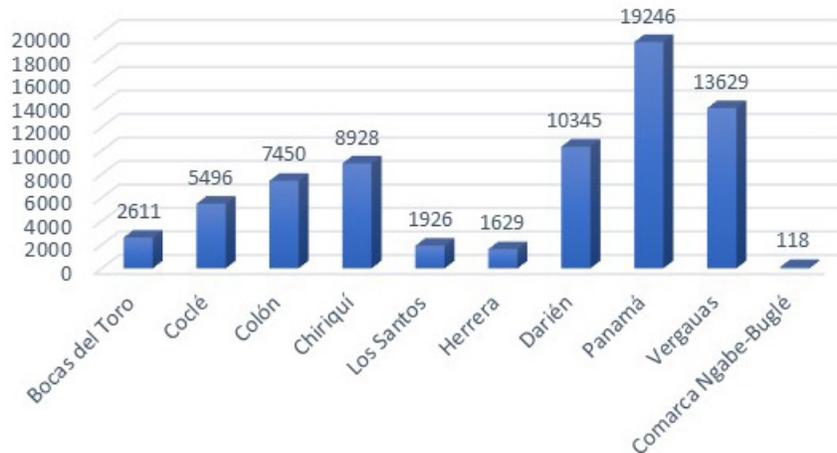


Figura 6. Superficie reforestada por región hasta el año 2008, Panamá
Fuente: Anam (2009a)



Durante las consultas realizadas a los actores claves, se les preguntó sobre en cuáles regiones consideraban que se había concentrado la actividad de reforestación en Panamá. Las respuestas destacaron la región del Darién, seguida de las provincias de Panamá, Chiriquí y Veraguas. Estos resultados contrastan con los datos estadísticos que maneja el Ministerio de Ambiente de permisos otorgados para aprovechamiento, según se muestra en la Figura 7.

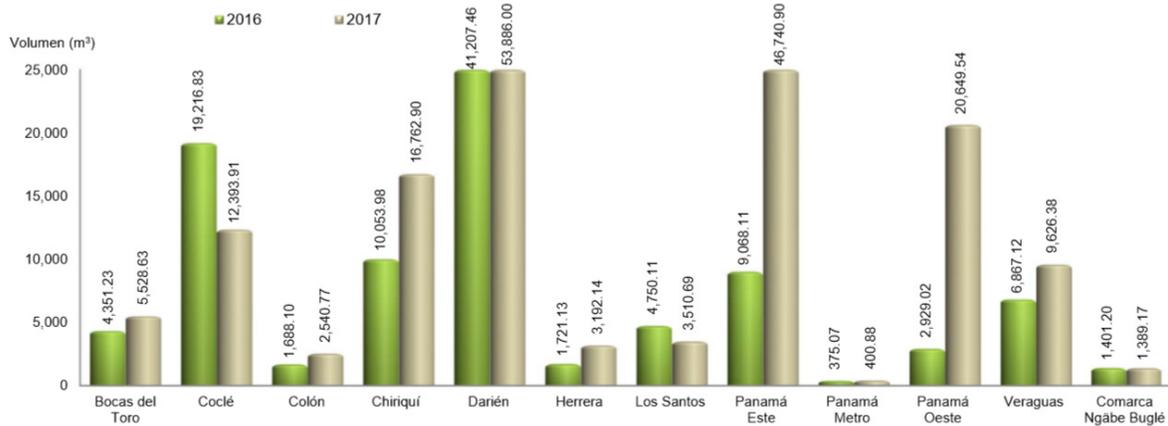


Figura 7. Volumen otorgado por regiones para el aprovechamiento forestal durante los años 2016 y 2017 por el Ministerio de Ambiente, Panamá

Fuente: Ministerio de Ambiente (2017)

Según la Figura 7, la región del Darién aparece como la zona con mayor volumen otorgado para aprovechamiento (53 886 m³); lo cual quiere decir que las plantaciones forestales representan el 42% del volumen aprovechado, según datos de movilización de madera del Ministerio de Ambiente (2017). De acuerdo con dichos datos, los corregimientos con mayor extracción y movimiento de madera de plantaciones durante el año 2017 fueron Santa Fe, Agua Fría y río Iglesia. En la Figura 8 se muestran datos de la cantidad de guías de movilización y volúmenes de madera otorgados por corregimiento.

La Figura 8 da una idea aproximada sobre dónde se ha concentrado la actividad de reforestación en la región del Darién, destacando el distrito de Chepigana, principalmente los corregimientos de Santa Fe, Agua Fría y río Iglesia.

En la Figura 9 se indican las principales zonas donde se han establecido plantaciones forestales en El Darién.

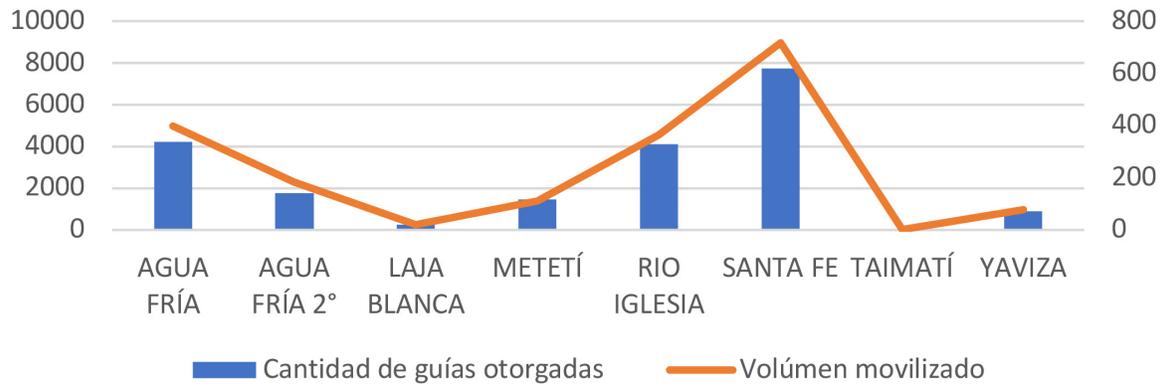


Figura 8. Guías de movilización (unidades escala vertical derecha) y volúmenes (metros cúbicos escala vertical izquierda) de madera por corregimiento durante el 2017, Darién, Panamá

Fuente: Ministerio de Ambiente (2017)

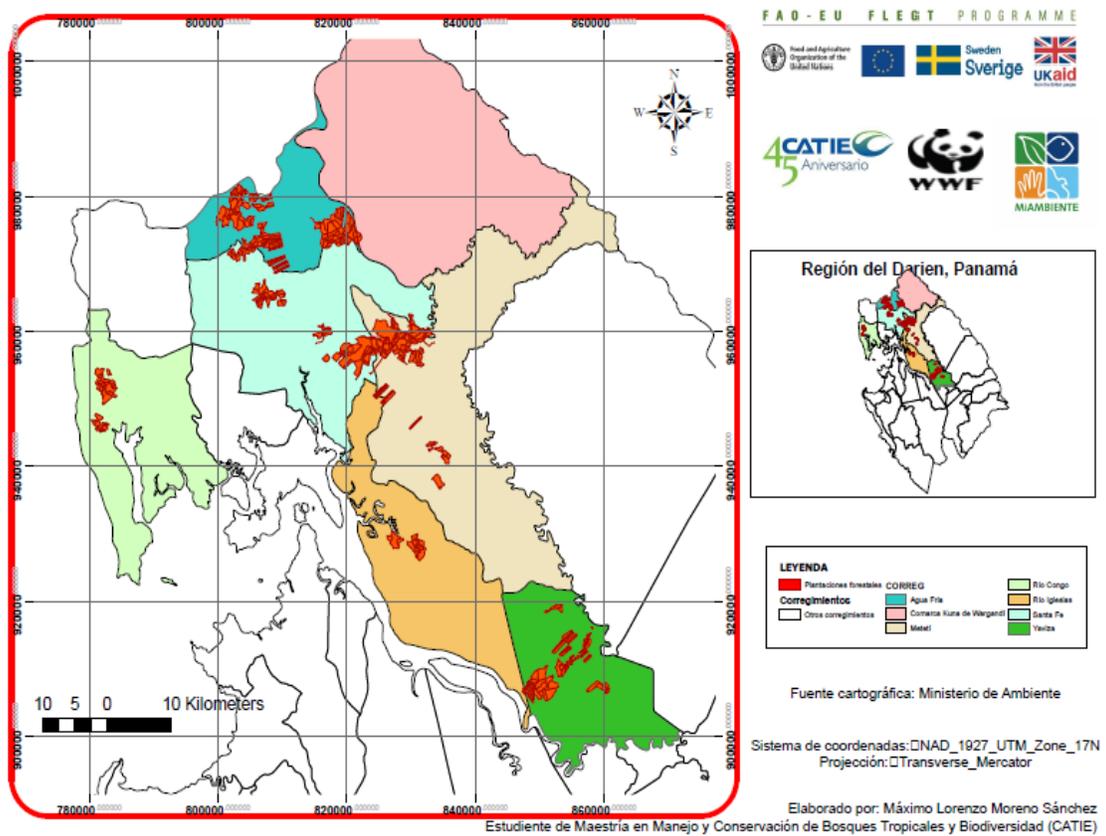


Figura 9. Ubicación de las principales zonas donde se han establecido plantaciones forestales en la región del Darién, Panamá



3.1.3 Principales especies proveniente de plantaciones aprovechadas por la industria forestal

Datos del Ministerio de Ambiente (2017), muestran que, de todos los permisos otorgados para el aprovechamiento, la especie que destaca, independientemente de tipo de permiso, es la teca (*Tectona grandis*). En la siguiente imagen se muestran en forma gráfica las especies mayormente utilizadas en cuanto a volumen aprovechado para los años 2016 y 2017.

En la Figura 10 se aprecia que la teca es la especie más aprovechada por la industria maderera entre el 2016-2017 (55% y 60% respectivamente). Sin embargo, esta información contrasta con los datos de movilización de madera de plantaciones de la región del Darién durante el 2017, que indica que el 99% del volumen movilizado correspondía a madera de teca.

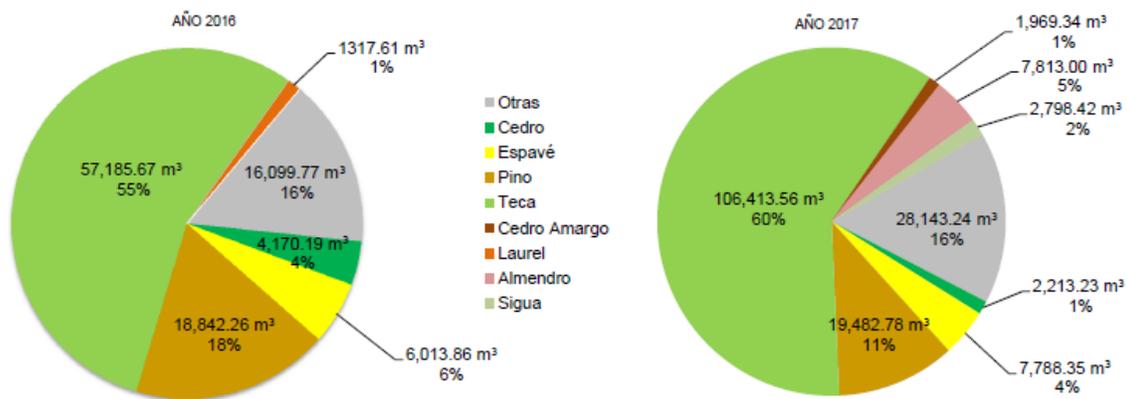


Figura 10. Principales especies provenientes de plantaciones aprovechadas por la industria forestal durante el 2016 – 2017 en Panamá

Fuente: Ministerio de Ambiente (2017)

Estos resultados concuerdan con la percepción que tenían los informantes y actores claves consultados en el presente estudio, pues el 100% de ellos expresó, cuando se les consultó sobre cuál era la especie mayormente utilizada en los proyectos de reforestación beneficiados por la Ley N°24 de 1992, que era la teca. Entre las razones del por qué ha sido tan exitosa esta especie, expresaron las siguientes:

- Es una especie con mucho mercado
- Se desmenuza muy bien en muchas zonas de Panamá
- Los ciclos de corta no son tan largos en comparación con otras especies de maderas más valiosas

En la región del Darién, la predominancia de la teca como especie mayormente utilizada en los proyectos de reforestación aumenta.



Analizando los datos de movilización de madera extraída de la región del Darién durante el 2017, se puede observar que del total de guías de movilización de madera otorgadas durante el año 2017 (1642), 1636 fueron de madera de teca y solo 6 corresponden a otras especies forestales (Figura 11).

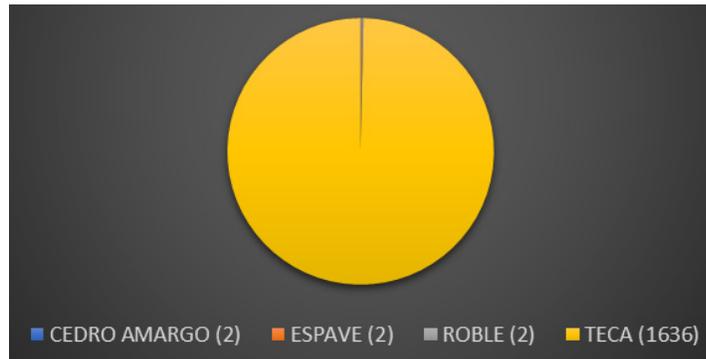


Figura 11. Guías de movilización por especie otorgadas durante el 2017 en El Darién, Panamá

Fuente: MiAmbiente (2017)

3.1.4 Percepción sobre los objetivos de los proyectos de reforestación beneficiados con la Ley de incentivos °24 de 1992

Durante las entrevistas a los diferentes informantes y actores claves identificados durante la investigación, se les consultó sobre cuáles consideraban eran los objetivos de los proyectos de reforestación que fueron beneficiados por los incentivos estipulados en la Ley N°24 de 1992. El 76% (19 personas) considera que el principal objetivo de estos proyectos de reforestación es la producción de madera para el mercado de exportación (Figura 12).

La Ley N° 24 de 1992 planteó como uno de sus objetivos el “Incrementar todas las formas de reforestación”; esto pone en evidencia una de las problemáticas que tuvo la implementación de dicho marco normativo, y es que la percepción (Figura 12) y los datos demuestran que solo se consideró o desarrolló en su mayoría únicamente un tipo de reforestación: la comercial. Esto propició que solo actores como inversionistas extranjeros y empresas o personas con gran poder adquisitivo fueron los que mayormente pudieron aprovechar los incentivos otorgados por la Ley N° 24 de 1992.

Por su parte, el nivel de percepción mostrado por los informantes clave sobre el destino de la madera proveniente de las plantaciones forestales establecidas en la región del Darién, es corroborado por las estadísticas de movilización de madera que el Ministerio de Ambiente lleva desde el puesto de control ubicado en la comunidad de Agua Fría. En la Figura 13 se muestra el volumen de madera movilizad desde Darién con destino a exportación, respecto a otros destinos locales. Los resultados indican que el 99% de la madera registrada por el Ministerio de Ambiente en Agua Fría tenía como destino la exportación a través del puerto Balboa, lo cual confirma lo expresado por los informantes claves consultados respecto al objetivo de los proyectos de reforestación (Figura 12).

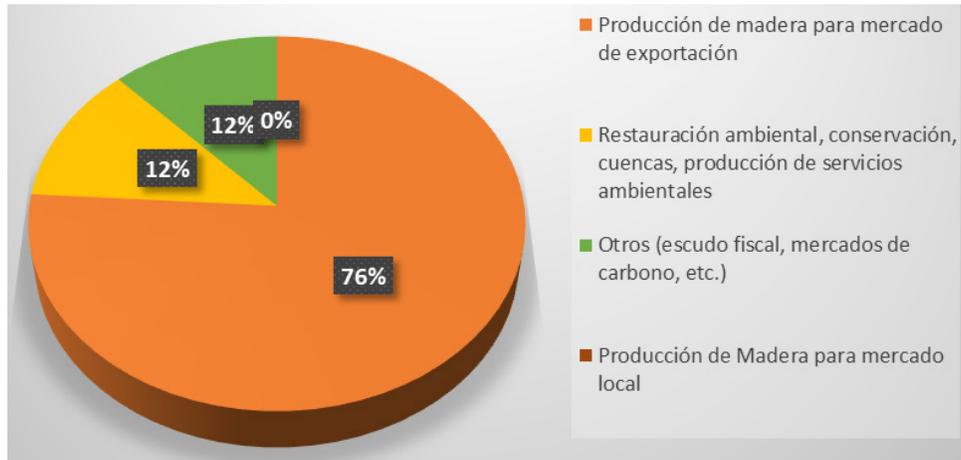


Figura 12. Objetivos de los proyectos de reforestación establecidos bajo el marco de la Ley N°24 de 1992 según informantes claves, Panamá

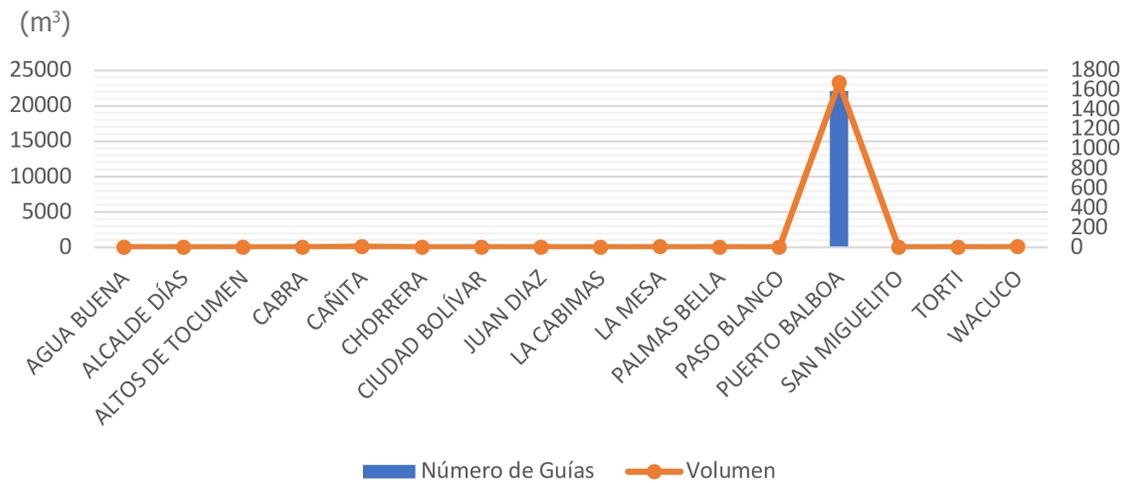


Figura 13. Destinos de la madera proveniente de plantaciones aprovechadas durante el 2017 en Darién, Panamá

Fuente: Ministerio de Ambiente (2017)



3.1.5 Percepción sobre los principales mercados a los que se ha dirigido la madera de los proyectos de reforestación beneficiados con la Ley de incentivos

El 98% de las personas entrevistadas durante el estudio opina que, en su mayoría, la madera proveniente de las plantaciones forestales de la región del Darién apunta hacia el mercado de India debido a su alta demanda de la madera de esta especie. El 2% restante considera que el destino es el mercado europeo. Si bien es cierto el precio pagado por este mercado no es el mejor, los requerimientos de calidad no son muy altos.

A pesar de que la India es el principal mercado de la madera, existen algunas empresas que están exportando madera hacia mercados como China y Vietnam; principalmente maderas de plantaciones certificadas, según lo manifestaron algunos de los actores clave consultados durante el estudio.

Es importante mencionar que, según los actores clave consultados, el sector de plantaciones forestales cuenta con gran potencial, entre ellas: la existencia de puertos cercanos vitales para el acceso a mercados internacionales y el acceso a estos puertos vía terrestre (carretera Interamericana) desde la zona de plantaciones. En la Figura 14 se presenta la ubicación de las plantaciones forestales en función del acceso a su principal mercado (Puerto Balboa, para exportación).

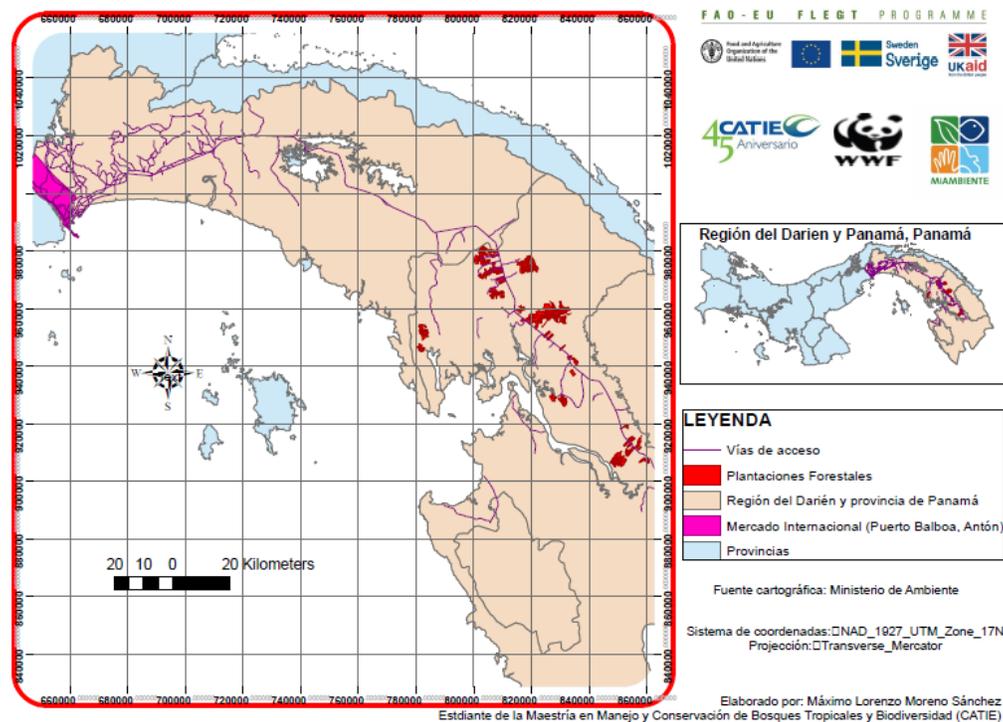


Figura 14. Ubicación de las plantaciones forestales en función al acceso del puerto Balboa, punto de referencia del principal mercado de exportación, Darién, Panamá



3.2 Análisis de la eficacia sobre la implementación de la Ley N°24 de 1992

De acuerdo con Anam (2007), el establecimiento de esta Ley tuvo como beneficios principales las exoneraciones fiscales o tributarias en materia de impuestos sobre la renta, impuestos de transferencias de bienes inmuebles y aranceles de importación para maquinarias e insumos. Dicha entidad menciona que su primera modificación ocurrió en el año 2002, en el marco de un programa de ordenamiento fiscal mediante la Ley N° 61, del 2002 y, posteriormente, en el marco de un programa de equidad fiscal a través de la Ley N° 6 del 2005.

Anam (2007) estableció que *“las nuevas políticas tendientes a la globalización y la apertura de mercado, sugiriendo la eliminación de subsidios o incentivos, aunado a la falta de controles fiscales y al manejo de algunas empresas en el abuso de la Ley de Incentivos a la Reforestación, establecidos en la Ley N° 24 de 1992, dieron pie a la modificación y derogatoria de gran parte de dicho cuerpo legal, lo que resultó en una baja de la inversión forestal”*.

En función de lo anterior y con el objetivo de fortalecer el sector forestal, en el año 2017 se estableció un nuevo marco normativo en materia de incentivos forestales: la Ley N°69 del año 2017. En ese sentido es necesario conocer en qué situación están las plantaciones forestales luego de 25 años de aplicación de la norma que incentivaba su establecimiento. Pero ¿qué dejó la antigua Ley de incentivos?, ¿realmente se cumplieron los objetivos que se plantearon?, ¿realmente hubo un impacto sobre el sector? Las anteriores son algunos de los cuestionamientos que se intentarán analizar a continuación, de la mano de las experiencias de diferentes actores claves vinculados de forma directa o indirecta con la aplicación de la Ley de incentivos.

3.2.1 Incentivos planteados por la Ley N°24 de 1992

Esta ley establece en su artículo 1: *“la presente Ley regula todo lo concerniente a la reforestación,”* y la define como:

Reforestación: La acción de plantar con ESPECIES FORESTALES un terreno desprovisto de vegetación arbórea: ya sea para fines comerciales, paisajísticos, ambientales, turísticos, agroforestales, silvo pastoril, energéticos o cualquier otro.

Antes de definir los requerimientos exigidos para optar por los incentivos de la Ley, corresponde definir cuáles fueron los principales incentivos que otorgaba la Ley N°24 y su correspondiente modificación con la Ley fiscal No. 6 del 2005 (Cuadro 5).

**Cuadro 5.** Incentivos establecidos por la Ley N°24 de 1992 y su modificación por la Ley N°6 del 2005

Incentivos establecidos en la Ley N°24	Modificación por la Ley N°6
Artículo 4. <i>Las utilidades, de personas naturales o jurídicas, derivadas de la comercialización de productos extraídos de plantaciones forestales, hasta el corte final de la plantación forestal, y cuyo establecimiento se realice dentro de los veinticinco (25) años contados a partir de la vigencia de esta Ley, estarán exentas del pago del Impuesto sobre la Renta, en la medida en que los propietarios de estas plantaciones estén inscritos en el Registro Forestal del Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables.</i>	<i>“Las utilidades, de personas naturales o jurídicas, derivadas exclusivamente de la comercialización de productos extraídos de plantaciones forestales, al momento del corte final de la plantación forestal, y cuyo establecimiento se realice dentro de trece (13) años contados a partir de la entrada en vigor de esta Ley, estarán exoneradas del pago del Impuesto sobre la Renta, siempre que las fincas se encuentren inscritas en el Registro Forestal de la Autoridad Nacional del Ambiente.”</i>
Artículo 5. <i>Se considerarán gastos deducibles para los efectos del Impuesto sobre la Renta, el cien por ciento (100%) de las Inversiones Forestales o de las Inversiones Forestales Indirectas efectuadas por personas naturales o jurídicas, en cuanto las sumas invertidas provengan de una fuente distinta a la actividad de reforestación....</i>	Derogado
Artículo 6. <i>Declárense exentos del pago de Impuestos de Importación y demás tasas, la introducción al país de maquinaria y equipos agrícolas, forestales, industriales, rodantes, materiales, herramientas, agroquímicos, equipo de investigación forestal, semillas, estacas y plantas forestales y demás elementos necesarios para el uso exclusivo de las actividades de reforestación, manejo y/o aprovechamiento de plantaciones forestales.</i>	Permanece igual
Artículo 7. <i>“Se declaran exentas del pago del Impuesto de Inmuebles y del Impuesto de Transferencia de Bienes Inmuebles, las fincas dedicadas a la reforestación en más de un cincuenta por ciento (50%) de su terreno o que tengan un mínimo de doscientos (200) hectáreas reforestadas”.</i>	<i>“Se declaran exentas del pago de impuesto de Inmuebles y del Impuesto de Transferencia de Bienes Inmuebles, las fincas dedicadas exclusivamente a la reforestación en más del setenta y cinco por ciento (75%) de su superficie, siempre que la finca se encuentre inscrita en el Registro Forestal de la Autoridad Nacional del Ambiente.”</i>
Artículo 8. <i>“Las utilidades dimanantes de bonos, acciones y valores de sociedades dedicadas a la reforestación y sus actividades derivadas y afines, y las ganancias que se obtengan en la enajenación de estos bonos, acciones y valores, estarán exentas del pago del Impuesto sobre la Renta”.</i>	Derogado
Artículo 9. <i>El Órgano Ejecutivo fomentará la creación de líneas de crédito con intereses preferenciales, y de “Préstamos Forestales Preferenciales” para la reforestación, a través de las instituciones de créditos oficiales y de la banca privada.</i>	Derogado



Incentivos establecidos en la Ley N°24	Modificación por la Ley N°6
Artículo 10. <i>Para estimular la inversión en la reforestación, el Órgano Ejecutivo apoyará las alternativas de conversión de las plantaciones forestales ya sea por medio del aval hipotecario, garantías bancarias y comerciales, Certificados de Abono Tributario (CAT), bonos, permutas, traspaso de la plantación en pie, participación en las Bolsas de Valores, fideicomisos y otros.</i>	Permanece igual
Artículo 11. <i>Todo inversionista extranjero que realice una Inversión Forestal o una Inversión Forestal Indirecta por una suma de cuarenta mil balboas (B/. 40,000.00) o más, dentro de la República de Panamá, podrá optar por su visa de inmigrante en calidad de inversionista a través de la compra de acciones, bonos, valores o inversiones a cuenta propia.</i>	Derogado
Artículo 12. <i>“El Órgano Ejecutivo creará todos los mecanismos legales al menor tiempo posible, para realizar y hacer factible el cambio de la deuda pública externa por reforestación en busca de fondos a nivel nacional e internacional para financiar la reforestación privada a través de un plan quincenal”.</i>	Permanece igual
Artículo 14. <i>“Previo estudio técnico conjunto entre la superintendencia de seguros, las compañías aseguradoras y el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, se fomentará la creación, en el menor tiempo posible, de un sistema de Seguros Forestales contra incendios, plagas, enfermedades y otros daños, al que podrán acogerse los propietarios de plantaciones forestales”.</i>	Permanece igual

Fuente: Ley 24 de 1992 y Ley 6 del 2005.

Lo expuesto en el Cuadro 5 permite comprender por qué los nuevos inversionistas que intentan entrar al negocio forestal consideran derogada la Ley N°24 a partir del año 2005. Sin embargo, las empresas o personas que se inscribieron previo a su modificación gozaron de sus beneficios hasta el año 2017, cuando se establece el nuevo marco normativo de incentivos (Ley N°69 del 2017).

3.2.2 **Requerimientos exigidos por las autoridades para acceder a los incentivos planteados por la Ley N°24 de 1992**

A continuación se presentan los requerimientos establecidos mediante el Decreto Ejecutivo N°89 de 1993, por el cual se reglamenta la Ley N°24 de 1992 (Cuadro 6).



Cuadro 6. Requerimientos para acogerse a los incentivos de la Ley N°24 de 1992

Artículo	Requerimiento
<p>Artículo 3o.: (Del registro forestal)</p> <p>El Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE) creará un registro denominado "Registro Forestal".</p> <p>Según corresponda, el interesado deberá presentar los siguientes documentos:</p>	<p>Para acogerse a los beneficios tributarios a que se refiere la Ley, la persona natural o jurídica que se dedique exclusivamente a las actividades de reforestación, manejo, aprovechamiento de plantaciones forestales, producción de material vegetativo (viveros), investigación o industrialización forestales deberá inscribirse en dicho Registro Forestal.</p> <p>(1) Memorial petitorio en papel sellado, firmado por un profesional idóneo cuando fuere el caso, expresando el nombre completo o la razón social, el domicilio y demás generales del solicitante y del representante legal, cuando fuese el caso; los datos de localización de la finca y los de inscripción en el Registro Público, (independientemente de que se trate de propietarios, poseedores o arrendatarios); el número de árboles sembrados o plantados, las especies, la fecha de la siembra o plantación y la extensión de terreno reforestada.</p> <p>(2) Fotocopia de la cédula, si es persona natural, o certificación de la existencia, vigencia y representación legal expedida por el Registro Público, si es persona jurídica.</p> <p>(3) Paz y Salvo del INRENARE.</p> <p>(4) Hoja de cartografía a escala 1:50000 demarcando la finca, en caso de que tenga una extensión mayor de cien (100) hectáreas.</p> <p>(5) Informe técnico de inspección realizada por el INRENARE. Además, para extensiones mayores de dos (2) hectáreas, certificación de un profesional forestal, declarando haber revisado y aprobado técnicamente el proyecto forestal por desarrollarse.</p> <p>(6) Título o certificado de propiedad, de derechos posesorios o arrendatarios.</p> <p>(7) Programa anual de importación de los bienes muebles e insumos. Dicho programa debe estar de acuerdo con la dimensión del proyecto, v.gr. extensión de la plantación forestal, del servicio de mantenimiento o aprovechamiento de esta y en función, relación y proporción a las actividades por desarrollar.</p>



Artículo	Requerimiento
<p>Artículo 6o.: (De las utilidades obtenidas en la comercialización)</p> <p>Para acogerse al beneficio del artículo 4o. de la Ley de Reforestación, que trata de la exoneración del pago del impuesto sobre la renta por las utilidades obtenidas en la comercialización de productos extraídos de las plantaciones forestales, el interesado deberá cumplir los siguientes requisitos:</p>	<p>a. Inscribirse en el Registro Forestal a más tardar el día 27 de noviembre del año 2017 o dentro del plazo de veinticinco (25) años después de la vigencia de la Ley.</p> <p>b. Adjuntar, a la declaración de renta respectiva, una certificación expedida por el INRENARE, acreditando su inscripción en el Registro Forestal.</p>
<p>Artículo 7o.: (De los requisitos de la inversión forestal indirecta)</p> <p>Para poder acogerse a los beneficios del artículo 5o. de la Ley, en cuanto a la deducibilidad de las sumas invertidas en acciones, bonos u otros valores emitidos por la empresa, la inversión forestal indirecta deberá cumplir los siguientes requisitos:</p>	<p>a. La emisión de acciones, bonos u otros valores deberá ser autorizada por la Comisión Nacional de Valores del Ministerio de Comercio e Industrias, en caso de oferta pública.</p> <p>b. Las acciones, bonos u otros valores deberán emitirse en forma nominativa e inscribirse en el libro de registro de acciones o valores de la empresa emisora.</p> <p>c. La titularidad de las acciones, bonos y demás valores deberá mantenerse por un plazo mínimo de cinco (5) años.</p>
<p>Artículo 8o.: (Informe anual por presentar)</p> <p>Para los efectos de los artículos 9o. y 10o. del presente decreto, toda empresa que reciba inversión forestal indirecta deberá elaborar un informe anual final técnico, forestal y financiero, que indique la fuente de aplicación de los fondos obtenidos y que reunirá los siguientes requisitos:</p>	<p>a. Tal informe se presentará mientras la empresa venda valores, durante el plazo de cinco (5) años en el cual debe mantenerse la inversión forestal indirecta, o mientras la empresa emisora conserve fondos provenientes de terceros que se acogieron al artículo 5o. de la Ley.</p> <p>b. El informe deberá ser presentado al INRENARE, a más tardar, dentro de los cuarenta y cinco (45) días siguientes a la terminación de su período fiscal.</p>
<p>Artículo 11o.: (De los gastos deducibles por inversión forestal indirecta)</p> <p>Para que la inversión forestal indirecta se tenga como gasto deducible, el interesado deberá incluir el ciento por ciento (100%) de la inversión en la declaración jurada de renta del año fiscal en que la realizó. A dicha declaración de renta, el adquirente deberá adjuntar lo siguiente:</p>	<p>a. Certificación expedida por el auditor externo de la empresa emisora, acreditando que la inversión del interesado forma parte de los activos de la empresa y que la misma está inscrita en el Registro Forestal.</p> <p>b. Declaración jurada del adquirente de que los fondos invertidos en las actividades de reforestación, manejo, aprovechamiento o industrialización forestal no provienen, a su vez, de tales actividades.</p> <p>c. Certificación de la existencia de la garantía que la empresa emisora debe constituir a favor del Tesoro Nacional, según especifican los artículos 9o. y 10o. del presente decreto.</p>
<p>Artículo 12o.: (De los gastos deducibles por inversión forestal)</p> <p>Para que la inversión forestal se tenga como gasto deducible, el interesado deberá adjuntar a su declaración jurada de renta lo siguiente:</p>	<p>a. Certificación de inspección del INRENARE o certificación de informe técnico, aprobado por el INRENARE, de un profesional forestal el cual demuestre que los fondos aplicados como gasto deducible fueron utilizados en la actividad de reforestación.</p> <p>b. Certificación de un contador público autorizado o comprobantes originales demostrando que el desembolso realizado por el interesado fue destinado a inversión forestal.</p>



Artículo	Requerimiento
<p>Artículo 13o.: (Del impuesto de importación) Para los efectos de la aplicación del artículo 6o. de la Ley, la persona natural o jurídica que se dedique a la actividad de reforestación, de manejo y/o aprovechamiento de plantaciones forestales podrá introducir al país, libre de impuesto de importación y demás tasas, bienes que formen parte del programa de importación, presentado al INRENARE.</p>	<p>Antes de importar los bienes permitidos y a fin de obtener su aprobación, la empresa deberá presentar una solicitud en papel sellado al INRENARE, quien tomando en cuenta la lista de bienes, presentará un informe a la Dirección General de Ingresos del Ministerio de Hacienda y Tesoro que indique las razones del porqué se recomienda o no la exoneración solicitada.</p>
<p>Artículo 14o.: (Del impuesto de inmuebles y del impuesto de transferencia de bienes inmuebles). Para los efectos de la aplicación del artículo 7o. de la Ley de Reforestación, el interesado deberá presentar memorial petitorio a la Dirección General de Ingresos del Ministerio de Hacienda y Tesoro, solicitando la exoneración del pago del impuesto de inmuebles o del impuesto de transferencia de bienes inmuebles y sus mejoras. A dicho memorial deberá adjuntarle certificación del INRENARE, acreditando lo siguiente:</p>	<p>a. Que la finca está inscrita en el Registro Forestal.</p> <p>b. Que la finca está dedicada a la reforestación en las proporciones que señala el artículo 7o. mencionado, a saber: en más de un cincuenta por ciento (50%) de su terreno o que tenga un mínimo de doscientas (200) hectáreas reforestadas.</p> <p>Para hacer efectiva la exoneración relativa a mejoras, el interesado deberá inscribir, en el Registro Público, la declaración de estas y presentar, en la Dirección General de Ingresos, la solicitud respectiva.</p>
<p>Artículo 15o.: (De las utilidades sobre valores) El interesado que desee acogerse a los beneficios del artículo 8o. de la Ley, en relación con la exención del impuesto sobre la renta por las utilidades dimanantes de valores por la ganancia en su enajenación, deberá adjuntar, a su declaración jurada de renta, lo siguiente:</p>	<p>a. Certificación del INRENARE acreditando que la empresa emisora está inscrita en el Registro Forestal.</p> <p>b. Certificación de la emisión de acciones, bonos u otros valores que haya hecho la empresa.</p> <p>La empresa que esté debidamente registrada no tendrá que retener impuesto de dividendos a los accionistas.</p>

Fuente: Decreto Ejecutivo N°89 de 1993.

El Cuadro 6 deja en evidencia una de las principales problemáticas identificadas por los actores claves consultados, pues la gran cantidad de requerimientos que involucran trámites burocráticos generaba costos indirectos reflejados principalmente en los tiempos de gestión y aprobación de las diferentes solicitudes ante las autoridades competentes.

Cuando se les consultó a los participantes de las entrevistas y el taller participativo sobre cuáles consideraban que eran los principales requerimientos para acogerse a los incentivos, se indicaron los siguientes:

- Memorial petitorio (solicitud) firmado
- Fotocopia de cédula
- Hoja cartográfica para ubicación, fincas mayor de 100 ha



- Estar inscrito en el registro forestal de la autoridad competente
- Paz y salvo con el Ministerio o ANAM en su momento
- Inspección en campo en extensiones mayores de 2 ha
- Elaboración de un plan de manejo forestal
- Título de propiedad o derecho posesorio
- Lista del equipo de importación
- Estudios de impacto ambiental categoría 3 (equivalente a la construcción del corredor)

De los diferentes requisitos citados por las personas consultadas, hubo consenso al establecer que uno de los requisitos más problemáticos para el establecimiento de plantaciones forestales, era la necesidad de realizar un estudio de impacto ambiental categoría III. Esto es considerado por algunos grupos como una discrepancia, ya que en teoría el espíritu de la Ley de incentivos es recuperar la cobertura vegetal y restaurar zonas degradadas, en pocas palabras, generar un beneficio no solo económico sino también ambiental.

Aunado a los requisitos previamente descritos, cada servicio o trámite realizado ante las autoridades competentes requería de su correspondiente pago, y las tarifas establecidas para los diferentes trámites están reguladas mediante la Resolución JD-01-98, la cual se fundamentó en la Ley N°24 del 23 de noviembre de 1992 sobre incentivos a la reforestación y en la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Díaz *et al* (2012) las resume de la siguiente manera:

- Tarifa por inspección forestal B/ 30,00
- Tarifa por servicios administrativos
- Registro forestal B/ 10,00
- Tarifa de inspección o reinspección verificación y certificación: B/ 50,00
- Para trámites de titulación de tierras: B/ 30,00
- Tarifas de verificación de inventarios y planes de manejo: B/ 0,30/ha hasta 5000 ha y B/ 0,15/ha > de 5000 ha
- Tarifa de servicio técnico para maderas duras y finas en rollo o tucas B/ 15,00/ metro cúbico
- Tarifa de servicio técnico para madera en bloques B/ 20,00/ metro cúbico
- Tarifa de servicio técnico para maderas comerciales o potencialmente comerciales en tucas: B/ 10,00 / metro cúbico
- Tarifa de servicio técnico para maderas comerciales o potencialmente comerciales encuadradas B/ 15,00/ metro cúbico
- Tarifa por guías marítima o terrestre B/ 1,00/ metro cúbico
- Inscripción para motosierras: B/ 10,00 por otorgamiento de permiso de inscripción de la motosierra y B/ 5,00 por duplicado o caso de pérdida o deterioro o renovación

Estos costos, aunados a los diferentes trámites por realizar, con los tiempos y demoras burocráticas como han sido señalados por algunos de los actores claves consultados en el estudio, se constituyeron en desincentivos a la actividad de reforestación, principalmente para aquellos productores con menor poder adquisitivo.



3.2.3 Percepción de los principales beneficiados de la Ley N°24 de 1992

A los informantes clave se les consultó sobre quiénes consideraban que eran los actores o sectores beneficiados por los incentivos de la Ley N°24. La opinión más sobresaliente fue que la empresa privada (principalmente empresas con gran poder adquisitivo) y los inversionistas extranjeros fueron los principales beneficiados de la implementación de la citada Ley. Esto concuerda con lo establecido por Díaz (2009), el cual califica esta Ley como una ley de incentivos para inversionistas nacionales y extranjeros. Establece que existen dos grupos de actores en función de los incentivos: aquellas personas naturales o jurídicas con capacidad para tributar y quienes son los únicos que han recibido incentivos fiscales por la reforestación y destaca que los más importantes son comerciantes o extranjeros que no pertenecen al sector agropecuario del país.

De igual manera, actores clave consultados resaltaron otros actores beneficiados de manera directa e indirecta, según se citan a continuación:

- Comunidades por empleomanía, programas de salud y educación
- Sector transporte
- Sector marítimo
- Comercio local
- Transportistas
- Campesinos que lograron vender tierras
- Trabajadores de las comunidades cercanas
- Prestadores de servicios forestales
- Aseguradoras

Analizando los datos presentados en el Cuadro 7 se resalta el hecho de que de los 30 propietarios que movilizaron madera de plantaciones durante el 2017, solamente ocho empresas movilizaron el 95% de la madera proveniente de la región del Darién. Estos datos dan una idea y confirman, hasta cierto punto, el hecho de que las empresas con mayor poder adquisitivo y capacidad para tributar son las que mayormente establecieron plantaciones forestales y accedieron al beneficio de los incentivos que planteaba la Ley N°24 de 1992.

Cuadro 7. Propietarios de plantaciones y volúmenes de madera aprovechados en el 2017 en Darién, Panamá

#	Propietario	Guías de movilización	Volumen total movilizado (m³)	% representado del total del volumen
1	Alicia Lasso	2	12,51	0,05
2	Apical Reforestadora S.A	3	36	0,15
3	Barboteca Corporation S.A	2	24,5	0,10
4	Bioteca Corporation, S.A	2	22,5	0,10
5	Carmen De Castro	5	47,05	0,20



#	Propietario	Guías de movilización	Volumen total movilizado (m ³)	% representado del total del volumen
6	Dolores De Gracia	3	13,91	0,06
7	Feliciano Adames	3	23,39	0,10
8	Forest For Friends	134	1753,47	7,45
9	Forestal Canglon S.A	41	563,8	2,39
10	Forestal La Moneda S.A	397	5504,85	23,38
11	Forestal Metetí	3	39,4	0,17
12	Harmoods Unlimited S.A	7	72,82	0,31
13	José A. Serrano	1	2	0,01
14	José Manuel Cortez	2	4,41	0,02
15	José Naranjo	1	5,83	0,02
16	José Vargas	6	24,25	0,10
17	Librada De Castro	2	20	0,08
18	Luis Bravo	3	28	0,12
19	Manuel Mezua	19	224,59	0,95
20	Miquel Mensua	1	1,4	0,01
21	Panabinacia Forest S.A	80	1214,86	5,16
22	Quercus Panamá, Llc	16	202,5	0,86
23	Reforestadora Del Darién	15	198,09	0,84
24	Roque Ricardo Reyes	2	15,14	0,06
25	Santiago Lay	5	63	0,27
26	Sociedad El Zapallal	8	48	0,20
27	Sociedad Savide S.A	88	2084,71	8,85
28	Sustainable Timbers S.A	274	3630,14	15,42
29	Teca GKM	237	4026,64	17,10
30	United Nature	278	3634,13	15,44
	Total		23541,89 m³	100%

Fuente: Ministerio de Ambiente (2017)



3.2.4 Percepción de los principales retos y barreras que presentó el marco normativo durante la implementación de la Ley N°24 de 1992

Para conocer la percepción de los actores clave sobre la implementación del marco normativo, además de las entrevistas a expertos se realizó un taller participativo donde, a través de dos grupos de trabajo, se plantearon en consenso los principales retos y barreras que encontraron los diferentes actores al momento de implementar la norma (Cuadro 8).

Cuadro 8. Percepción de los retos y barreras de la implementación de la Ley N°24 de 1992 según el criterio de los informantes claves, El Darién, Panamá

Grupo de trabajo 1	Grupo de trabajo 2
<ul style="list-style-type: none"> • Burocracia, tiempos de respuesta • Falta de institucionalidad, recursos y técnicos del ente regulador • Poca coordinación interinstitucional • Conocimiento de las especies y su manejo • No hubo investigación e innovación • No se tenía una carrera establecida en el momento • No hubo seguimiento ni registros 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de auditoría y fiscalización • A la ley no se le colocaron topes por hectárea y por especie • Deducción indirecta que no pasaba por el Ministerio • No hubo buena articulación con la mano técnica para definir buenos sitios • La tierra que se quería recuperar no llegó a recuperarse • Aumento del costo de la tierra

Otros de los retos y problemas enfrentados durante la implementación de la norma se detallan a continuación:

- Idiosincrasia de las comunidades, no fue posible llegar y convencer al pequeño productor sobre las bondades de la norma. Esto, aunado al hecho de los diferentes trámites burocráticos por realizar para aplicar a los mismos, las demoras en los procesos y que la inversión en reforestación era a largo plazo, generó desinterés en los mismos.
- El incentivo fue utilizado como pretexto para la entrada al país pues la Ley establecía como único requisito para la obtención de la visa una inversión en reforestación o plantación forestal autorizada de US\$80 000 y US\$2000 adicionales por cada familiar (cónyuge e hijos), incluidos en la solicitud de residencia.
- Se introdujo equipo cuya finalidad no eran las plantaciones forestales propiamente.
- No se realizó un programa de extensión para generar empoderamiento de los grupos más pequeños.
- La poca promulgación de la Ley generó desconocimiento y desentendimiento de los objetivos de la misma.
- No hubo entendimiento del por qué se daban los incentivos y los beneficios reales que generarían, ni que los beneficios fuesen utilizados en el crecimiento del sector y no en otras actividades.
- Algunos consideran que la Ley fue hecha para inversionistas pues no se fijaron topes máximos; por ejemplo, no había cifras concretas por hectárea.
- El Ministerio de Ambiente, en su momento INRENARE y ANAM, era el ente regulador en materia forestal; sin embargo, el tema de inversiones como tal, no era regulado por ellos.



- Los técnicos de la autoridad competente carecían de conocimiento en el manejo de los beneficios ofrecidos por la norma, principalmente en términos de que la Ley no mostraba claridad en plazos, cantidades e instrumentos de aplicación, lo que llevó a una deficiente administración desde la percepción de los actores consultados.

Cuando se plantea la burocracia como una barrera en la implementación de la Ley, se refiere principalmente a que los trámites y certificaciones requeridas para solicitar beneficios como deducción de impuestos tomaban tiempos muy extensos. En el caso de la coordinación institucional, para los participantes de la consultas, la Dirección General de Ingresos (DGI) no entendió el incentivo y no había coordinación interinstitucional entre el Ministerio de Ambiente y la misma.

En la Ley se consideró otorgar préstamos para financiar las actividades propias de la misma a bajo interés, pero el proceso fue muy lento o no se dio, aunado al hecho de que inicialmente los préstamos para producción forestal eran a un interés anual de 7,5%, posteriormente cambió a 4,5% pero, comparado con el de las actividades agropecuarias de un 2%, no lo hacía tan atractivo.

Es relevante mencionar que la Ley N°24 de 1992, por tratarse de una normativa donde para poder aplicar, se debía ser una persona natural o jurídica con capacidad para tributar, se dejó fuera a una gran cantidad de posibles participantes de la actividad de reforestación. Según Díaz (2009), el resto de la población quedó excluida de la posibilidad de contribuir al desarrollo forestal por la vía de los incentivos fiscales. En esa gran mayoría se encuentra el 37% de la población más pobre del país que tiene ingresos muy por debajo de la mediana nacional de ingresos (B/300,00), generalmente habitantes del medio rural. A esta proporción de la población nacional habría que añadirle aquellas personas que devengan un salario y que tienen ingresos inferiores a B/900,00 mensuales y a quienes la Ley de Equidad Fiscal ha liberado del pago del impuesto sobre la renta. Por lo tanto, según este autor, la gran mayoría de la población no aplicaba para los incentivos planteados en la normativa.

3.2.5 Reforestación de áreas con suelos de vocación forestal

Conades (2008) establece que de acuerdo con el estudio del Catastro Rural de Tierras y Agua en Panamá (Catapan), realizado en 1970 usando la metodología del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (Soil Taxonomy 1973), que considera la capacidad agrológica de los suelos a partir de las limitaciones que presentan para su uso (profundidad, topografía, fertilidad, riesgos a la erosión, inundabilidad, pedregosidad, salinidad, etc.), en Darién los suelos identificados y descritos van desde la clase II a VIII. La Clase I, que es la que posee las mejores características para el desarrollo de la agricultura intensiva, está ausente.

En el Cuadro 9 se describen las características de las diferentes capacidades de uso de los tipos de suelos encontrados en Darién y su correspondiente ocupación.

**Cuadro 9.** Tipos de suelo, área ocupada y características de la región del Darién, Panamá

Clase	Descripción	Área estimada (ha)	Ocupación (%)	Características de los suelos
II	Aparecen asociadas con los de la clase III., con algunas limitaciones en la selección de las plantas y requiere medidas de conservación moderada. Tierras aptas para cultivos intensivos y otros usos.	11 608	0,7	Los suelos son generalmente profundos, de textura franco a franco limosa, de topografía plana, bien drenados, retentivos al agua y de buena capacidad para el suministro de nutrientes vegetales. Presentan mediana fertilidad natural y generalmente buena capacidad productiva, siempre que se les provea en forma continuada de apropiados tratamientos agrícolas. Las mayores limitaciones que presentan están vinculadas al proceso erosivo lateral que ocasionan las aguas de los ríos.
III	Estas tierras de la clase III presentan en creciente ligeros riesgos de inundaciones ocasionales, se distribuyen asociadas con las de las clases II, IV y V. Severas limitaciones en la selección de plantas requiere conservación especial o ambas cosas.	76 079	4,5	Esta clase incluye suelos de moderadamente profundos a profundos, de drenaje bueno a imperfecto, con subsuelo de textura arenosa, franco arcilloso y arcilloso, de reacción muy fuertemente ácida a neutra y de fertilidad natural baja a media.
IV	Estas tierras se distribuyen asociadas con los terrenos de las clases III, V y VI. Muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas. Tierras aptas para cultivos extensivos, agrosilvicultura y pastos mejorados.	28 694	1,7	Los suelos que comprende esta clase por lo general son tierras marginales para una agricultura anual e intensiva debido a mayores restricciones o limitaciones de uso. Requieren prácticas de manejo y conservación de suelos más cuidadosos e intensivos para lograr producciones moderadas a óptimas en forma continua. La topografía se presenta en tierras con pendientes inclinadas y complejas de moderada o baja fertilidad natural, de buen drenaje, de textura franco-arcillosa a arcillosa; en la mayoría de los casos son moderadamente profundos.
V	Se distribuyen asociadas con las tierras de las clases III y IV. Aptas para bosques y pasto y para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal.	42 205	2,5	Son suelos de topografía bastante homogénea, sin mayores declives y por tanto no erosionables, pero con ciertas características físicas que los hacen más apropiados para la vegetación permanente y para el desarrollo de actividades pecuarias. Las mayores limitaciones de uso en esta clase de suelos radican en el factor drenaje (imperfectamente a pobremente drenados) y en el factor edáfico (arcillosos, reacción muy fuerte a fuertemente ácida y deficientes principalmente en fósforo).



Clase	Descripción	Área estimada (ha)	Ocupación (%)	Características de los suelos
VI	A veces asociados con tierras de la clase IV. Con limitaciones severas. Tierras aptas para aprovechamiento forestal y sistemas silvopastoriles.	393 697	23,2	Los suelos que comprende esta clase presentan limitaciones severas que los hacen generalmente inapropiados para llevar a cabo, en forma normal, cultivos de carácter intensivo. Los problemas o deficiencias más importantes que presentan están vinculados estrechamente a condiciones edáficas como profundidad efectiva limitada, presencia de grava, fertilidad natural generalmente baja y a características topográficas desfavorables y por consiguiente a susceptibilidad a la erosión.
VII	A menudo asociadas con tierras de la clase VIII. Con muy severas limitaciones. Tierras marginales para uso agropecuario. Posible aprovechamiento forestal manejado.	596 094	35,6	Agrupar a las tierras inapropiadas para uso agropecuario y que están relegadas para propósitos de explotación de recursos forestales. Las condiciones físicas de estas tierras son deficientes debido a que reúnen una mezcla de suelos superficiales a moderadamente profundos. Dichos suelos están afectados por pendientes muy pronunciadas, fertilidad natural baja, presencia de grava y muchas veces rocosidad superficial. Además, tienen problemas severos de erosión hídrica potencial, pues el régimen pluvial en esa zona es acentuado y el drenaje muy defectuoso.
VIII	Se encuentran asociadas con la clase VII. Con limitaciones que impiden su uso. Tierras no aptas para fines agropecuarios ni explotación forestal	488 823	29,1	En su mayoría son tierras situadas en las cimas de las montañas que tipifican el paisaje abrupto y escarpado de la región darienita. Los suelos y las formas del terreno de esta clase se caracterizan por sus limitaciones muy severas o extremas, lo que las hace inapropiadas para fines agropecuarios y aun para propósitos de explotación racional del recurso maderero.

Fuente: Conades (2008)

En la Figura 15 se representan gráficamente las zonas sometidas a reforestación y su relación con los tipos de suelo descritos en el Cuadro 9 en la región del Darién.

Según el mapa de la Figura 15, gran parte de las zonas donde se han establecido plantaciones forestales corresponden a suelos cuya capacidad agrológica es preferentemente para producción agropecuaria. Esto se debe al hecho de que la mayoría de las plantaciones se establecieron en fincas cuyos antiguos dueños se dedicaban a la producción agropecuaria principalmente. En las figuras 16 y 17 se presentan los mapas de cobertura y uso de suelo sin y con plantaciones forestales para determinar los principales usos que cambiaron con el establecimiento de las mismas.

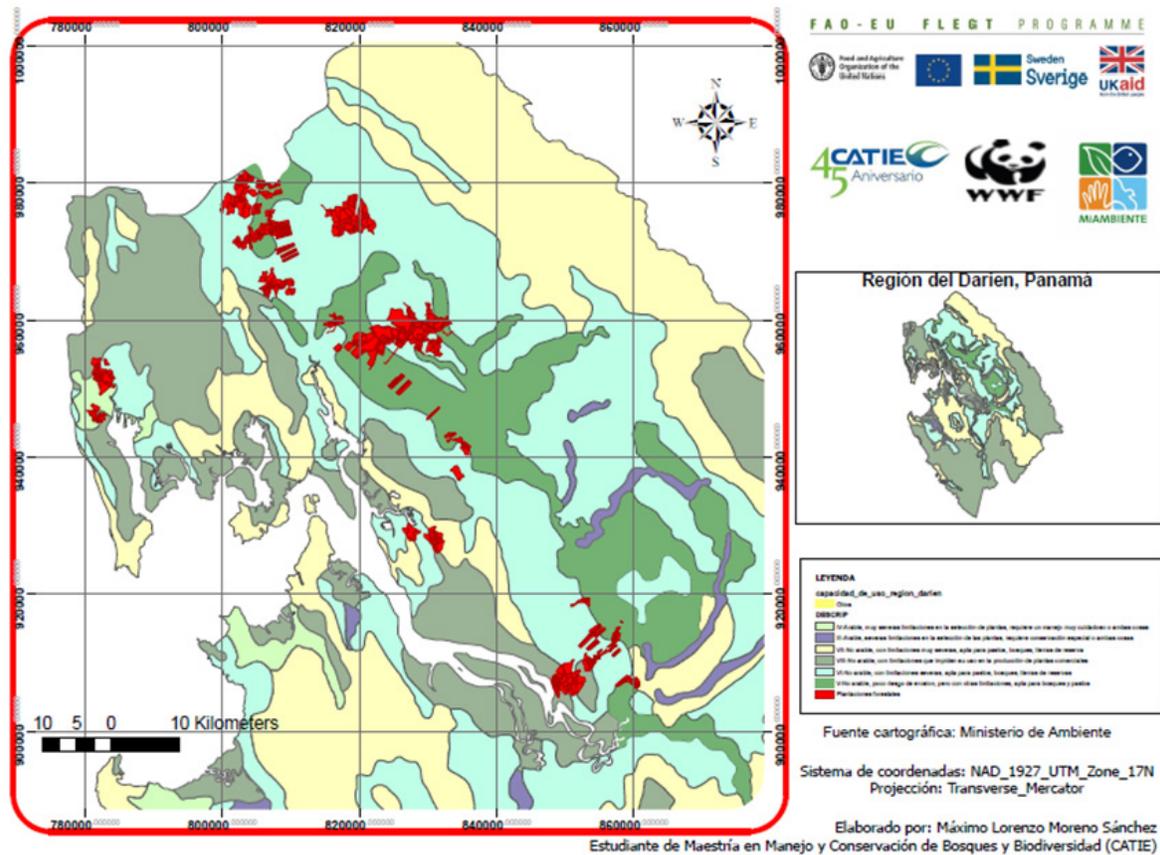


Figura 15. Ubicación de las plantaciones forestales en función del mapa de capacidad de uso del suelo en la región del Darién, Panamá

La Figura 16 muestra que las zonas donde se han establecido plantaciones forestales mayormente corresponden a rastrojo, bosque intervenido y uso agropecuario.

En el Cuadro 10 se presentan las áreas reforestadas en función del uso de suelo y la cobertura anterior. Como se puede apreciar, el rastrojo ha sido el uso de suelo mayormente reemplazado por las plantaciones forestales, seguido por el bosque intervenido y el uso agropecuario.

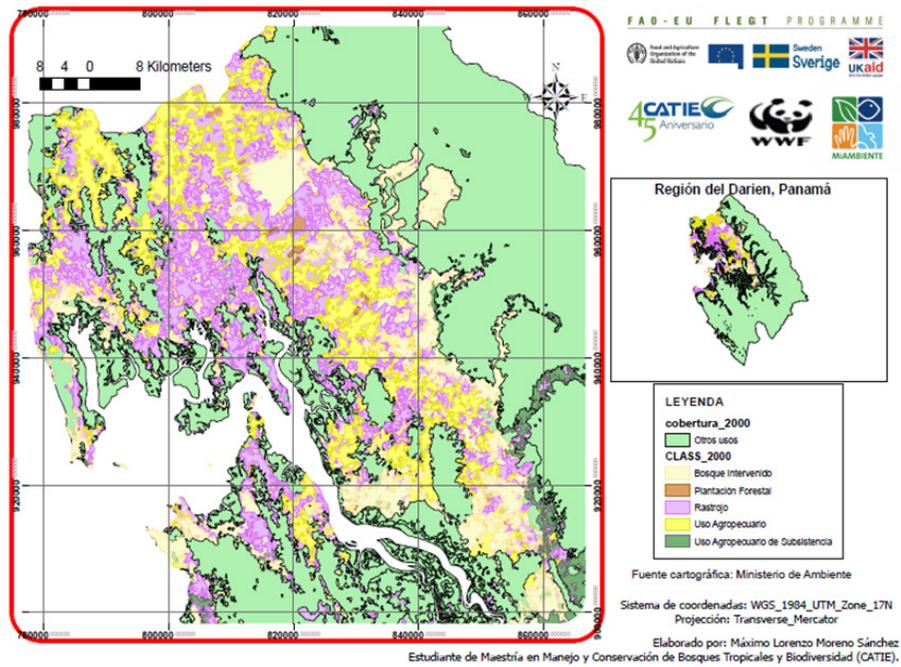


Figura 16. Cobertura y uso del suelo de la región del Darién, Panamá al año 2000

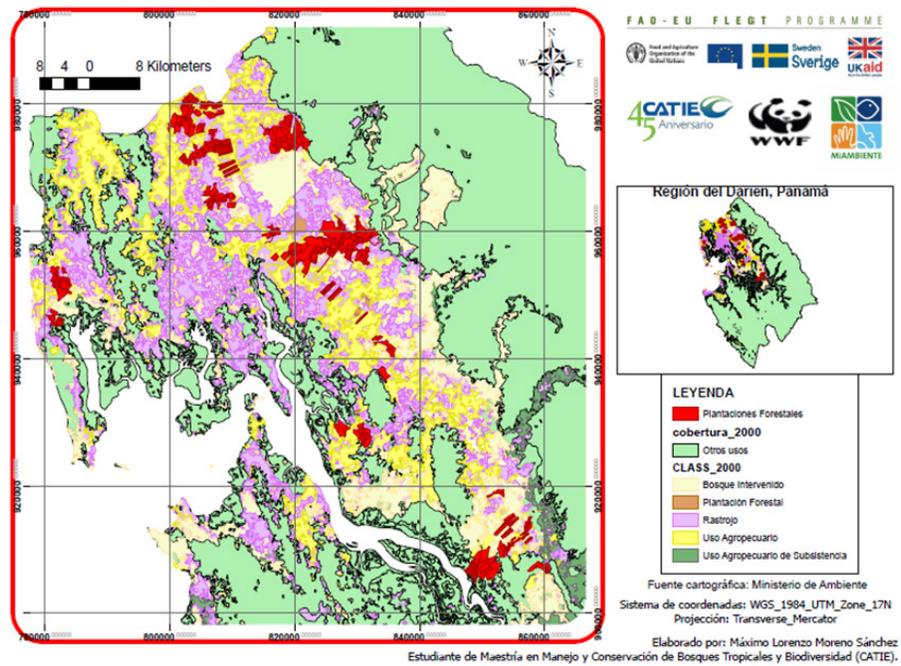


Figura 17. Ubicación de las zonas bajo plantaciones forestales en función de la cobertura y uso del suelo, región del Darién, Panamá

**Cuadro 10.** Usos de suelo y cobertura reemplazados por las plantaciones forestales establecidas en la región del Darién, Panamá a partir de la entrada en vigencia de la Ley de Incentivos (N°24 de 1992)

Uso y cobertura	Ha	%
Bosque de cativo homogéneo	105.644228	0,54
Bosque de cativo mixto	278.952546	1,44
Bosque intervenido	4193.55863	21,62
Bosque maduro	403.463824	2,08
Manglar	9.345605	0,05
Plantación forestal	623.172183	3,21
Rastrojo	7382.42306	38,07
Uso agropecuario	5250.32492	27,07
Uso agropecuario de subsistencia	6.027583	0,03
Vegetación baja inundable	1140.38782	5,88

El informe FRA 2010 de Panamá (FAO 2010), define el rastrojo como “*formaciones naturales cerradas, cuyo estado de sucesión secundaria se encuentra en una etapa inicial de desarrollo. Estas ejercen funciones de mejoramiento de suelos y generan las condiciones ambientales necesarias para la colonización de especies propias de etapas más avanzadas*”. Partiendo de esta definición se puede indicar que eliminar estas zonas para el establecimiento de plantaciones forestales no fue la mejor opción cuando el panorama que llevó al establecimiento de la Ley de Incentivos (N°24 de 1992), fue la deforestación y la necesidad de recuperar áreas degradadas. Por un lado, se podrían dirigir esfuerzos en implementar proyectos de reforestación en áreas degradadas y generar servicios ambientales muy valiosos por la restauración de las tierras; sin embargo, también es entendible que se deban incentivar tierras agrícolas más fértiles en zonas de rastrojo que dan mejor respuesta en cuanto al crecimiento de plantaciones forestales y, por ende, serán más rentables. Pero, está en las autoridades generar mayor claridad al instrumentalizar los objetivos buscados con esta Ley para crear mecanismos de incentivos que favorezcan y compensen mejor a las tierras degradadas que a las que son más productivas de manera que podamos cumplir a cabalidad los incentivos planteados por la norma.

3.2.6 Percepción de los negocios y cadenas de valor generados con el desarrollo de los proyectos de reforestación

Según los informantes claves consultados, los principales negocios y cadenas de valor establecidas en el marco del establecimiento de plantaciones forestales a partir de 1992 corresponden a los siguientes:

- Comercios locales
- Transportistas
- Prestadores de servicios forestales y ambientales
- Aseguradoras



- Caja de Seguro Social
- Clínicas locales
- Certificadoras internacionales
- Auditores
- Consultores
- Empresas comercializadoras de equipos y maquinaria
- Talleres
- Empresas dedicadas a la extracción forestal

Si bien es cierto que la generación de algunas cadenas de valor y negocios ligados a la explotación forestal son evidentes, lo real es que muchos de los consultados en el estudio consideran que el impacto verdadero de estos proyectos sobre la generación de otros negocios ha sido mínimo, principalmente por el hecho de que las grandes reforestadoras realizan todo el proceso desde el establecimiento de las plantaciones hasta el destino final de la madera cosechada en el puerto desde donde se envía a su destino final. Salvo el desarrollo de comercios locales, muchas de las empresas y negocios que brindan sus servicios a los proyectos de reforestación son empresas existentes que producto de la demanda se han instalado en sitios cercanos a las plantaciones.

3.2.7 Percepción del cumplimiento de los objetivos planteados por la Ley de incentivos N°24 de 1992

Para evaluar la percepción de los diferentes actores en cuanto al cumplimiento de los objetivos que planteó la Ley N°24 de 1992, se realizó un taller con la participación de 17 personas representantes de diferentes sectores claves en la implementación del marco normativo. Para obtener la información se utilizó un formato para evaluar el alcance o cumplimiento de los objetivos de la Ley (Anexo 2). A cada objetivo los participantes le atribuyeron un valor numérico para determinar el nivel de cumplimiento, como se indica a continuación:

- 0: No se alcanzó el objetivo planteado
- 1: Se avanzó parcialmente en el cumplimiento del objetivo planteado
- 2: El objetivo de cumplió.

En el Cuadro 11 se resumen los resultados de dicha evaluación.

**Cuadro 11.** Evaluación perceptual del cumplimiento de los objetivos planteados por la Ley de incentivos N°24 de 1992, Darién, Panamá

Objetivo	Evaluación	Comentario
Incrementar todas las formas de reforestación en la república de Panamá	El 100% de los participantes consideró que este objetivo fue alcanzado solo parcialmente.	Entre las razones por las cuales consideraron un cumplimiento parcial están las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Sí hubo un impulso en la actividad y se logró reforestar una superficie importante destinada a pastoreo intensivo. • La Ley tenía una vigencia de 25 años, sin embargo, en el 2005 la vigencia fue reducida y algunos incentivos fueron eliminados o congelados. Por lo tanto, se considera que el avance real solo se dio de 1992 al 2005. • Se implementaron algunas, pero no todas. • Los trámites burocráticos suponen un freno en el crecimiento de inversión. • No se definieron bien otras formas, para la reforestación comercial. • No fue posible que se incrementaran todas las formas, pues solo se incrementó la reforestación comercial, faltó el seguimiento (protección, conservación, investigación, etc.).
Reglamentar a través del INRENARE (hoy Ministerio de Ambiente) y el Ministerio de Hacienda y Tesoro, en consulta con las organizaciones afines a la actividad, los incentivos que se refiere esta ley.	El 82% de los consultados consideró que se dio un cumplimiento parcial del objetivo 2, planteado por la Ley N°24 de 1992. El 12% considera que no se cumplió y un 6% que se cumplió.	Entre las razones por las cuales la mayoría de los participantes consideró un cumplimiento parcial están las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • La ley fue reglamentada en su momento • Para algunos temas como la exoneración de equipos y maquinaria, en ocasiones se dio la coordinación entre las instituciones, sin embargo, no se logró un proceso claro para todos los tipos de incentivo • No estuvo o hubo poca representación del Ministerio de Hacienda • Se implementaron incentivos fiscales, pero fallaron otros tipos de incentivos • No hay estadísticas ni investigación • La poca coordinación entre los entes dificultó el cumplimiento del objetivo
Establecer un periodo de treinta años durante el cual se dé prioridad y abierto apoyo a la reforestación privada	EL 39% de los consultados consideró que este objetivo no se cumplió y un 50% indicó que solo fue alcanzado parcialmente.	Entre las razones por las cuales la mayoría de los participantes consideraron un cumplimiento parcial, están las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • No se mostró apoyo a los que conservaron la actividad. • No se cumplió el término de 30 años. • Parcialmente, ya que no hubo después del 2005, seguridad jurídica con la modificación de la Ley.



Objetivo	Evaluación	Comentario
Fomentar las empresas, asociaciones, juntas comunales y cooperativas relacionadas con la actividad de reforestación	El 53% de los consultados considera que se dio un cumplimiento parcial de lo estipulado en este objetivo, mientras el 29% señala que no se cumplió y el 18% que si se logró cumplir.	Entre las razones por las cuales la mayoría de los consultados consideró un incumplimiento total o parcial, están las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Se fomentó la mediana industria en actividades que no se vinculan con las plantaciones forestales. • Casi ninguna o son muy pocas las comunidades o grupos comunitarios que se beneficiaron de la Ley, principalmente debido a que, como la mayoría de la población, carecía de capacidad tributaria. • Las pocas industrias que se establecieron, tales como aserraderos, se dieron a pequeña escala para mercado local de tarimas o muebles. • Faltó empoderamiento de las comunidades. • Muy poco, no estuvo claro el cómo los incentivos podrían beneficiar a otros sectores. • Las empresas no apoyaron de forma directa las comunidades aledañas.
Promover el establecimiento, desarrollo y mejoramiento de la industria forestal que aproveche como materia prima el producto de la reforestación	El 53% de los consultados consideró que el objetivo solo se cumplió parcialmente, el 12% que se cumplió y el 35% opinó que no se cumplió	Entre las razones por las cuales la mayoría de los informantes consideró un incumplimiento o uno parcial están las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • El Estado no apoyó esta gestión • El aporte del sector forestal de Panamá no se refleja en el PIB; por lo tanto, no se comprende la importancia del mismo • Trámites burocráticos en costo y tiempo fungieron como desincentivo. • No se ha creado ninguna empresa (industria) que, al cosechar la madera, se quede en Panamá. • La formalización de una industria forestal constituye una de las falencias del sector
Estudiar, investigar y divulgar todas las formas de reforestación y medios para realizarla	De las evaluaciones realizadas, la del objetivo 6 fue la única donde la totalidad determinó un incumplimiento: un 59% opinó un incumplimiento total y un 41% un cumplimiento apenas parcial.	Entre las razones por las cuales la mayoría consideró un incumplimiento de este objetivo están las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • No hubo apoyo por parte del Estado • Hasta la fecha no existe el instituto forestal • No se alcanzó ya que en el ámbito de la educación e investigación no se le dio la suficiente importancia ni inversión; sino hasta ahora en el 2017 con la apertura de la Carrera de Ing. Forestal en la UTP. • En investigación, los esfuerzos básicamente son privados y financiados con base en el interés de los inversionistas, los programas independientes no obtienen fondos lo que limita la investigación de alternativas viables en diferentes campos, lo que impide el crecimiento del conocimiento en el país.



Según la información obtenida de la percepción de los informantes claves sobre el cumplimiento de los objetivos planteados se puede indicar que, para los actores involucrados en el proceso, la Ley N°24 de 1992 estuvo lejos de ser perfecta; dejó vacíos en muchos aspectos contemplados en el cuerpo y los objetivos y razón de ser de la misma, ya que fue concebida para dar respuesta al acelerado proceso de deforestación que se venía dando en Panamá. Sin embargo, también ha habido aciertos y logros importantes que se alcanzaron con su implementación. En el siguiente capítulo se desarrolla cuáles fueron los logros alcanzados, desde la óptica de algunos de los actores involucrados en el proceso.

3.2.8 Principales logros generados con la implementación de la Ley N°24 de 1992

La consulta mediante entrevistas y la realización de un taller participativo, permitió establecer el impacto de la implementación de la Ley N°24 de 1992, bajo tres ejes fundamentales: social, económico y ambiental.

Principales logros alcanzados a nivel social

Las personas consultadas durante el presente estudio consideraron que los principales logros en el ámbito social alcanzados como resultado de la aplicación de la Ley N°24 de 1992, son los siguientes:

- Generación de empleos. De acuerdo con Ugalde y Gómez (2006), durante el período 1993-2004 las inversiones realizadas en el sector forestal panameño generaron 606 500 jornales, la mayoría temporales.
- Dinamizar la economía local. Se establecieron pequeños negocios generados por la empleomanía de los proyectos de reforestación.
- Acceso y mejora de servicios básicos. Las grandes empresas han invertido en infraestructura para brindarle servicios básicos a sus trabajadores y mejorar los caminos de acceso a las fincas, por ejemplo.
- Freno a la migración. El generar una actividad económica que otorga múltiples plazas de empleo en cierta forma contribuyó a frenar la migración de personas hacia la capital, en busca de mejores oportunidades laborales.

Logros desde el punto de vista económico

Las personas consultadas durante el presente estudio consideraron que los principales logros alcanzados como resultado de la aplicación de la Ley N°24 de 1992 son los siguientes:

- Aumento de ingresos. Los jornales utilizados, que tradicionalmente eran trabajadores de fincas agropecuarias, vieron un considerable aumento de sus ingresos.
- Aporte del sector forestal al producto interno bruto del país. De acuerdo con las cifras de la Contraloría General de la República, el aporte del sector forestal en el 2012 fue de un 0,44% del PIB de Panamá.

Logros desde el punto de vista ambiental

Las personas consultadas durante el presente estudio consideran que los principales logros alcanzados como resultado de la aplicación de la Ley N°24 de 1992 son los siguientes:

- Aumento y mantenimiento de la cobertura forestal. De acuerdo con Díaz *et ál.* (2012), el impacto de los incentivos en la superficie anual reforestada empezó a sentirse en 1993. Antes de la Ley, el área reforestada por año no superaba las 400 ha; con la Ley, el incremento anual fue



hasta nueve veces mayor, con un promedio anual de 3545 ha. Si bien la implementación ha generado que se dé un aumento anual de la superficie reforestada a nivel nacional, la deforestación continúa dándose en zonas prioritarias del país, siendo la región del Darién una de las zonas con mayores índices de deforestación (Conades 2008).

- Mitigación del cambio climático, sumideros de CO₂. Uno de los impactos indirectos de las plantaciones forestales establecidas es que contribuyen al medio como sumideros de carbono.
- Provisión y mejora de servicios ambientales. La percepción es que los proyectos de reforestación se han establecido principalmente sobre fincas primordialmente ganaderas, por lo que en términos de cobertura, las plantaciones forestales brindan servicios ambientales considerables, en contraposición a lo que se pudiese generar en la actividad de ganadería extensiva.

3.3 Análisis de la Ley N°69 del 2017, en función de la experiencia con la aplicación de la Ley N°24 de 1992

El en año 2017 se creó la Ley 69 del 30 de octubre del 2017, la cual crea un programa de incentivos para la cobertura forestal y la conservación de bosques naturales y dicta otras disposiciones.

Dicho marco normativo establece en su Artículo 1 que *“esta Ley tiene por objeto proteger, recuperar y conservar la cobertura boscosa, en cumplimiento de los objetivos de la Alianza por el Millón de Hectáreas Reforestadas y los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030”*.

En su Artículo 2, cita *“los objetivos específicos de la presente Ley son”*:

- *Promover la reforestación y la recuperación de un millón de hectáreas de áreas degradadas y la conservación de bosques naturales en el territorio nacional.*
- *Disminuir la tasa de deforestación, la degradación forestal y recuperar suelos degradados.*
- *Reconocer y valorar los servicios ecosistémicos de los bosques.*
- *Salvaguardar los bosques naturales por medio de la conservación y el manejo forestal sostenible.*
- *Asegurar la protección y la restauración de las zonas ribereñas, zonas de recarga hídrica, áreas protegidas, sus zonas de amortiguamiento, y los corredores biológicos.*
- *Incrementar la disponibilidad de materia prima forestal certificada, proveniente del manejo forestal sostenible.*
- *Mejorar la calidad de vida de los sectores de la sociedad vinculados a las actividades forestales en el país.*
- *Promover el desarrollo de la educación, la innovación y la investigación científica aplicadas al sector forestal.*
- *Impulsar el desarrollo de la pequeña y mediana industria forestal.*

En función de lo antes expuesto, y si se hace una comparación con los objetivos planteados con los que establecía la Ley N°24, se tiene que el nuevo marco normativo considera los mismos objetivos y los complementa con otros, lo cual lo constituye en una norma mucho más amplia en términos de actividades a incentivar y sectores y actores a beneficiar con dichos incentivos. Para una mayor interpretación de las similitudes y diferencias entre las mismas, en el Cuadro 12 se presenta un análisis al respecto.

**Cuadro 12.** Similitudes y diferencias entre la Ley N°24 de 1992 y la Ley N°69 del 2017, Panamá

Ítem	Similitudes y diferencias
Objetivo	La Ley N°69 define un objetivo general en su formulación.
Objetivos específicos	La Ley N°24 define 6 objetivos, enfocados en la actividad de reforestación principalmente comercial. La Ley 69 establece 9 objetivos; sin embargo, abarca en los mismos no solo la actividad de reforestación comercial; sino otras actividades tales como regeneración, conservación, sistemas silvoagrícolas, entre otras.
Definiciones	La Ley N°24 solo define tres términos (reforestación, inversión forestal e inversión forestal indirecta). Por su parte, la Ley 69 define 26 términos, lo que da una idea de la amplitud y alcance de ambas normas.
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • En la Ley N°69 se definen claramente los cinco tipos de incentivos a los que pueden acogerse las personas naturales o jurídicas que quieran adscribirse al programa de incentivos de la alianza por el millón, incorporando nuevamente la exoneración de impuestos. • Se definen claramente las 10 actividades a incentivar por la Ley, evitando de esta forma confusiones y no entendimiento de sus disposiciones, como sí ocurrió con la Ley N°24 de acuerdo con la percepción de algunos actores involucrados. • Se establece en uno de sus artículos las personas naturales y jurídicas que podrán aplicar a los incentivos y consigna las condiciones por las que no se calificaría para el incentivo. • Se define en la nueva Ley, el financiamiento directo no reembolsable, con el objeto de financiar total o parcialmente la formulación y/o implementación de las actividades descritas en la norma. • Se crea el fondo reforesta Panamá con un presupuesto inicial de 15 millones de dólares, para el financiamiento de las actividades del proyecto. Se establece de igual manera el comité del fondo para su administración. • La Ley N°69 deroga el artículo 6 de la Ley N°24 de 1992: Declárense exentos del pago de Impuestos de Importación y demás tasas, la introducción al país de maquinaria y equipos agrícolas, forestales, industriales, rodantes, materiales, herramientas, agroquímicos, equipo de investigación forestal, semillas, estacas y plantas forestales y demás elementos necesarios para el uso exclusivo de las actividades de reforestación, manejo y/o aprovechamiento de plantaciones forestales. El Ministerio de Hacienda y Tesoro deberá dictar la reglamentación respectiva. • La Ley 69 deroga el artículo 6 de la Ley N°24 de 1992: Se declaran exentas del pago de impuesto de Inmuebles y del Impuesto de Transferencia de Bienes Inmuebles, las fincas dedicadas exclusivamente a la reforestación en más del setenta y cinco por ciento (75%) de su superficie, siempre que la finca se encuentre inscrita en el Registro Forestal de la Autoridad Nacional del Ambiente.

Según las personas consultadas sobre cuáles consideraban que eran las principales similitudes o diferencias que presentaban ambos marcos normativos, indicaron las siguientes:

Similitudes

- Los incentivos planteados son los mismos que los establecidos inicialmente; solo que se trató de llenar los vacíos legales de la Ley N°24
- Dirigido a recuperación de suelos degradados
- Se sigue contando con el Ministerio de Ambiente
- Los objetivos son comunes en general, pues obedecen a la necesidad de incentivar al sector forestal



- Ambas plantean incentivos fiscales para atraer a personas naturales o jurídicas que quieran dedicarse al sector forestal
- Se mantienen varios de los requerimientos técnicos para acogerse a los incentivos

Diferencias

- Se incluyeron los pequeños reforestadores
- Se incluyó investigación sin inversión
- Se eliminó la necesidad de elaborar los estudios de impacto ambiental, añadiéndose como un capítulo de los planes de manejo
- Fondo reforesta Panamá
- Se establecen fondos para el financiamiento de las diferentes actividades

3.3.1 Percepción de las principales barreras, vacíos y lecciones aprendidas de la Ley N°24 de 1992 a considerar en la implementación de la Ley N°69 del 2017

Los informantes claves hicieron una evaluación sobre cuáles consideran son las barreras, vacíos y lecciones aprendidas de la Ley N°24 de 1992 que deben ser consideradas en la implementación de la Ley N°69 del 2017. Las percepciones obtenidas se resumen en el Cuadro 13.

Cuadro 13. Problemas, vacíos y lecciones aprendidas de la implementación de la Ley de incentivos N°24 de 1992, Panamá

Problemas	Vacíos	Lecciones aprendidas
<ul style="list-style-type: none"> • La adecuada interpretación y objetivos de la Ley • Sensibilización y divulgación permanente. • Simplificación de los procesos • Coordinación y acuerdos entre sectores pues, por un lado se incentiva la reforestación y por el otro, otras políticas incentivaban la transformación de zonas boscosas a áreas de cultivos • Uno de los requisitos para desarrollar plantaciones forestales era desarrollar un estudio de impacto ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • No ha habido una oficina de promoción forestal • Coordinación entre sectores (necesidad de reactivar la cámara forestal (Conagefor) • Participación de eventos e iniciativas internacionales, que promuevan el empoderamiento y desarrollo forestal • Carencia de base de datos y seguimiento estadístico • Se carece de la aplicación de un esquema de ordenamiento territorial • La DGI, como entidad rectora en el otorgamiento de los incentivos fiscales, evidenciaba un total desconocimiento del sector • Se trata al sector forestal como un sector dañino y no como un sector productivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los controles como ajustes y mejoras no como obstáculos (procedimientos claros que se revisan periódicamente para agilizar trámites y enrumbar objetivos) • Se requiere de registros y datos que ayuden a la toma de decisiones en el devenir del sector • Necesidad de planificación del territorio y de las intervenciones de los actores • La seguridad jurídica, dadas las experiencias • La formación, investigación, e innovación. Mayor control a la hora de dar los incentivos (colocar topes por especie y por hectáreas) • Se requiere de fiscalización de los incentivos • Generación de políticas interinstitucionales • Levantamiento de datos en las cuentas nacionales



3.3.2. Recomendaciones de actores claves basadas en la aplicación de la Ley N°24 de 1992 con miras a la aplicación de la nueva ley de incentivos

En función de los problemas, vacíos y lecciones aprendidas expresadas por los actores clave en la implementación de la Ley N°24 de 1992 (Cuadro 13), se pueden generar algunas recomendaciones para tomar en cuenta para el proceso de implementación del nuevo marco normativo en materia de incentivos y la Ley N°69 del 2017, cuya reglamentación fue establecida mediante el Decreto Ejecutivo N° 129 del miércoles 26 de diciembre de 2018:

- Con la creación del Ministerio de Ambiente en el 2015 y la consecuente conversión del departamento forestal a la Dirección Forestal, ha habido un avance en la institucionalidad regente del sector forestal; sin embargo, la experiencia vivida con la aplicación de la Ley N°24 de 1992, sugiere que la institucionalidad actual no está preparada en términos de capacidad de acción en cuanto a recurso humano y tecnológico para los retos que demanda la nueva legislación de incentivos. El personal que actualmente ejerce en la Dirección Forestal en su mayoría está próximo a jubilarse y los que se están capacitando actualmente no garantizan la seguridad de que se integren a los entes gubernamentales, pues se carece de un programa de relevo generacional. Se debe fomentar la educación en las áreas locales para llenar las plazas disponibles.
- Poner especial atención en la formación de profesionales idóneos a nivel técnico para realizar inventarios forestales, profesionales en extracción y mantenimiento de plantaciones, entre otras labores. Se requiere que el Gobierno incentive a otras universidades a seguir el camino de la Universidad Tecnológica de Panamá, la cual reabrió la carrera de ingeniería forestal hace dos años. Crear alianzas estratégicas entre universidades y el Ministerio de Ambiente, donde se aseguren plazas de empleo a profesionales de las ciencias forestales.
- De acuerdo con Díaz (2009), las nuevas políticas tendientes a la globalización y a la apertura de mercado, que sugieren la eliminación de subsidios o incentivos, aunado a la falta de controles fiscales y al abuso de algunas empresas de los incentivos establecidos en la Ley N°24 de 1992, dieron pie a la modificación y derogatoria de gran parte de dicho cuerpo legal, lo que resultó en una baja de la inversión forestal. Esta experiencia debe ser marco en la aplicación de la nueva normativa; garantizar seguridad jurídica de los incentivos es primordial para garantizar el cumplimiento de los objetivos que se han planteado.
- Es necesario el establecimiento de un programa de promoción de los incentivos planteados en la nueva Ley, garantizar que la información llegue a los grupos menos favorecidos como históricamente ocurrió en la implementación de la norma anterior. Es primordial que los diferentes actores comprendan los objetivos que plantea la norma.
- Es necesario crear las bases para que se garantice el trabajo interinstitucional entre las entidades regentes y crear mesas de trabajo común donde cada entidad comprenda su rol en el otorgamiento de los incentivos. De igual manera, integrar otras instituciones y sensibilizarlas en la visión del sector forestal, de manera tal que se eviten conflictos de intereses como los que históricamente se han dado entre los sectores agropecuarios y forestales.



- Establecer un sistema de monitoreo y recolección de datos que permita generar aprendizajes continuos que sirvan para hacer los ajustes correspondientes en el sistema y mejorarlo.
- Es necesario realizar ajustes que simplifiquen los procesos de los trámites necesarios para acceder a los incentivos que se plantean. La idea es no generar desinterés para aplicar a los incentivos por no someterse a trámites cuyos tiempos de respuesta sean extensos.
- Para muchos de los actores es evidente que Panamá debe seguir el ejemplo de otros países latinoamericanos cuyo sector forestal es verdaderamente exitoso y desde donde se cuenta con una entidad regente independiente, dedicada exclusivamente al fortalecimiento del sector forestal. En ese sentido es necesario sentar las bases para el establecimiento de un instituto forestal.



4. Conclusiones y recomendaciones

En la actualidad, las plantaciones forestales establecidas como resultado de la implementación de la Ley N°24 de 1992, se concentran principalmente en las provincias de Darién, Panamá, Chiriquí y Veraguas. Para el 2017, datos del Ministerio de Ambiente estiman que la superficie nacional de plantaciones forestales alcanza un aproximado de 82 000 hectáreas. Específicamente en la región del Darién, para el 2017 el volumen aprovechado de madera de plantación representó más del 50% de todo lo utilizado a nivel nacional. Las regiones con más aprovechamiento de madera de plantaciones en el 2017 en la región del Darién fueron Santa Fe, Agua Fría y río Indio. La especie mayormente utilizada en los proyectos de reforestación es la teca debido principalmente a la demanda de mercado, por ser una especie que se adapta a muchas de las condiciones de sitio en Panamá y los tiempos de corta más reducidos comparativamente con otras especies.

Las evaluaciones del nivel de cumplimiento de los objetivos de la Ley N°24 de 1992, realizada por diversos actores claves, sugiere que cinco de los seis objetivos planteados solo pudieron ser cumplidos parcialmente. Se logró aumentar la superficie reforestada, sin embargo, no se incentivaron todas las formas de reforestación como planteaba la Ley. Se desarrollaron pequeños aserraderos dedicados principalmente a la fabricación de muebles y tarimas, no obstante, estos se desarrollaron por demanda más que por el incentivo a las industrias forestales. Se reglamentó el otorgamiento de los incentivos fiscales, sin embargo, la poca o nula coordinación entre los entes regentes dificultó el acceso a los mismos y ralentizó el proceso. El hecho de que durante la vigencia de la norma se cerrara la carrera de ingeniería forestal en dos de las universidades estatales más importantes (Universidad de Panamá y Universidad Tecnológica de Panamá), es muestra de que el objetivo de la Ley de incentivar estudios e investigaciones y fortalecer capacidades del sector no fue cumplido. Las modificaciones hechas a la norma en el año 2005 supusieron un freno al crecimiento del sector y la llegada de más inversionistas. Esto evitó el hecho de que se percibiera como cumplido el objetivo de incentivar la inversión privada durante 30 años, pues solo se mantuvieron beneficios a aquellas empresas que se establecieron previo a la modificación de la Ley. Sin embargo, no todo es negativo, pues la norma generó impactos positivos sobre el sector forestal: en primera instancia se incrementó la superficie reforestada, se dio un reconocimiento gubernamental sobre la necesidad de crear y operar incentivos a la reforestación; los impactos generados a nivel socioeconómico en comunidades donde se establecieron las plantaciones, además de los beneficios ambientales de establecer plantaciones forestales en lugares donde imperaba una actividad agropecuaria, son otros ejemplos de impactos positivos.

Es recomendable destacar que al momento de empezar a implementar la Ley N°69 de 2017, la experiencia vivida en la implementación de la antigua ley de incentivos debe servir como guía para evitar cometer los mismos errores y ajustar los procesos de manera tal que puedan superarse las barreras, tales como el entendimiento propiamente dicho de la nueva norma y la utilización correcta de los incentivos para beneficio del sector forestal. Se requiere de coordinación interinstitucional, dar seguimiento equitativo a los diferentes tipos de reforestación planteados en el nuevo marco normativo; fortalecer la institucionalidad presente y dotarla de herramientas que le permitan afrontar el reto de la aplicación de una norma tan ambiciosa como la que se plantea; sentar las bases para llegar a establecer a futuro un ente independiente, dirigido a velar por el fortalecimiento y desarrollo del sector.



El hecho de que la actividad de reforestación en Panamá se haya volcado prácticamente en la utilización de una sola especie (teca), supone un riesgo para el fortalecimiento y supervivencia del sector forestal a futuro. La susceptibilidad del sector a posibles cambios y caídas de mercado, o vulnerabilidad ante otros riesgos como por ejemplo alguna plaga, ponen en riesgo un sector que hoy depende fundamentalmente de una especie. En ese sentido es recomendable que, con la implementación del nuevo marco normativo en materia de incentivos, se promueva la diversificación de especies utilizadas en la reforestación.



5. Referencias

- Anam (Autoridad Nacional del Ambiente). 2007. Programa de desarrollo forestal sostenible. Panamá, República de Panamá. 200 p.
- Anam (Autoridad Nacional del Ambiente). 2008. Plan Nacional de Desarrollo Forestal: Modelo Forestal Sostenible. Panamá, República de Panamá. 75 p.
- Anam (Autoridad Nacional del Ambiente). 2009a. Informe del Estado del Ambiente, GEO Panamá 2009. Panamá, República de Panamá. 155 p.
- Anam (Autoridad Nacional del Ambiente). 2009b. Política Nacional Forestal. Panamá, República de Panamá. 75 p.
- Anam (Autoridad Nacional del Ambiente). 2010b. Guía técnica de la reforestación en Panamá. Panamá, República de Panamá. 88 p.
- Anam (Autoridad Nacional del Ambiente). 2010a. Atlas ambiental de la República de Panamá. Panamá, República de Panamá. 190 p.
- Anam (Autoridad Nacional del Ambiente). 2015. Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2015, Informe Anual Panamá, República de Panamá. 104 p.
- Conades (Consejo Nacional para el Desarrollo Sostenible). 2008. Estrategia de desarrollo sostenible de Darién. Panamá, República de Panamá. 117 p.
- Decreto Ejecutivo N° 89 de 1993. Por el Cual se reglamenta la Ley N°24 de 1992. Gaceta Oficial. República de Panamá.
- Díaz, I. 2009. Incentivos al manejo forestal sostenible: Incentivos y desincentivos. Panamá, República de Panamá. 99 p. (Informe de consultoría).
- Díaz, I; Pineda, E; Arcia, D. 2012. Incentivos y desincentivos a la actividad forestal en Panamá. Panamá, República de Panamá, CATIE. 51 p.
- Goodman, LA. 1961. Snowball sampling. *Annals of Mathematical Statistics* 32(1):148-170.
- Imbach, A. 2017a. Métodos de análisis social para practicantes del desarrollo y la conservación de la biodiversidad: Tema 3. Entrevistas. Turrialba. Costa Rica, Geolatina Ediciones. 8 p.
- Imbach, A. 2017b. Métodos de análisis social para practicantes del desarrollo y la conservación de la biodiversidad: Tema 4. Grupos focales. Turrialba, Costa Rica, Geolatina Ediciones. 8 p.
- Ley N°1 Por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial de Panamá. República de Panamá. 3 feb. 1994.
- Ley N°24. Por la cual se establecen incentivos y reglamenta la actividad de reforestación en la República de Panamá. Gaceta oficial de Panamá. República de Panamá. 27 nov. 1992.
- Ley N°69. Crea el programa de incentivos para la cobertura forestal y la conservación de los bosques naturales. Gaceta oficial. República de Panamá. 30 oct. 2017.
- Ministerio de Ambiente. 2016. Situación actual del subsector forestal y políticas hacia un desarrollo forestal sostenible en Panamá (diapositivas). Panamá, Panamá. 36 diapositivas, color.
- Ministerio de Ambiente. 2017. Compendio estadístico de gestión para el año 2017 (en línea). Consultado 10 may. 2017. Disponible en www.miambiente.gob.pa.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010, Informe Nacional Panamá (en línea). Roma, Italia. 58 p. Disponible en <http://www.fao.org/3/al595S/al595S.pdf>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2018. Manejo forestal sostenible en América Latina (en línea). Consultado 24 ago. 2018. Disponible en <http://www.fao.org/americas/prioridades/bosques/es/>.
- Rocio, ME; Pérez Prieto, PM. 2014. Tenencia de recursos de Panamá y evaluación de paisajes sostenibles, la tenencia y el cambio climático mundial. Washington, Estados Unidos, USAID. 97 p.
- Soil Conservation Service. 1961. Land-Capability Classification. s. l., USDA. 21 p. (Agriculture Handbook No. 210).
- Ugalde, L; Gómez M. 2006. Perspectivas económicas y ambientales de las plantaciones de teca bajo manejo sostenible en Panamá. Panamá, República de Panamá. 79 p.



6. Anexos

Anexo 1. Formato de entrevista semiestructurada

Análisis de la eficacia de la implementación de la Ley N°24 de 1992

Micro

1. ¿Cuáles han sido los requerimientos exigidos (costos de transacción y costos de oportunidad de las regulaciones) por la autoridad competente para optar por los incentivos de la Ley N°24?
2. ¿Cuáles han sido los requerimientos exigidos (costos de transacción y costos de oportunidad de las regulaciones) por la autoridad competente para hacer manejo y aprovechamiento de la madera?
3. ¿Qué sectores y actores consideran han sido los principales beneficiados de los incentivos de la Ley N°24?
4. ¿Cuáles son los principales mercados (nacionales e internacionales) hacia donde se ha dirigido la madera producto de proyectos de reforestación, bajo Ley N°24?
5. ¿Cuáles han sido los principales negocios y cadenas de valor generados a partir de las plantaciones forestales bajo la Ley N°24?
6. ¿Cuál ha sido el mayor impacto de la implementación de la Ley N°24 de 1992 (incentivos otorgados por la misma)?
7. ¿Cuáles consideran han sido los principales aciertos de la implementación de la Ley N°24 de 1992?
8. ¿Cuál ha sido la influencia de la implementación de la Ley N°24 de 1992, sobre el desarrollo socioeconómico de comunidades locales donde se establecen las plantaciones forestales?
9. ¿Cuáles fueron los principales retos o problemas encontrados al momento de implementar dicho marco normativo durante la vida de la plantación?

Análisis en función del nuevo marco normativo de incentivos a la cobertura forestal en el marco de la Ley N°69 de 2017

10. ¿Cuáles son las principales similitudes que encontramos en la Ley N°24 de 1992 y a la ley 69 de 2017?
11. ¿Es posible identificar algunos vacíos e inconvenientes de la aplicación de la Ley N°24, que podrían ser solucionados con la aplicación del nuevo marco normativo (Ley N°69 y reglamentación)?
12. ¿Cuáles cree usted que podrían ser las principales barreras que tenía la Ley 24, que debería superar la nueva Ley (N°69 de 2017) en su implementación?
13. ¿Cuáles son las principales lecciones aprendidas que deben ser consideradas a la hora de reglamentar y administrar los incentivos con el nuevo marco normativo (Ley N°69 de 2017)?



14. ¿Desde el punto de la gestión gubernamental, cual es el interés público en materia de reforestación?
15. ¿Desde el punto de vista del sector privado, que oportunidades o ventajas competitivas tiene Panamá en materia de negocios forestales?
16. ¿Qué impactos podría tener la Ley N°69 de 2017 sobre la institucionalidad, gobernanza y formalidad de los negocios desarrollados?
17. ¿Qué otros incentivos complementarios a esta Ley (N°69 de 2017), se requieren para hacer sostenible en el tiempo las inversiones y negocios forestales?
18. Consideran que la institucionalidad actual (en términos de su capacidad de acción, nivel de recursos humano, tecnológico, y financieros) está preparada para el reto que demanda la nueva Ley (N°69 de 2017).
19. De no ser así, cuáles cambios son necesarios para fortalecer la institucionalidad ante ese reto.

Anexo 2. Formato de la evaluación de los objetivos alcanzados con la Ley de Incentivos (N°24 de 1992)

- 0: No se alcanzó el objetivo planteado
- 1: Se avanzó parcialmente en el cumplimiento del objetivo planteado
- 2: El objetivo se cumplió

Objetivo	Evaluación	Comentario
Incrementar todas las formas de reforestación en la república de Panamá.		
Reglamentar a través del Inrenare (hoy Ministerio de Ambiente) y el Ministerio de Hacienda y Tesoro, en consulta con las organizaciones afines a la actividad, los incentivos que se refiere esta ley.		
Establecer un periodo de treinta años durante el cual se dé prioridad y abierto apoyo a la reforestación privada.		
Fomentar las empresas, asociaciones, juntas comunales y cooperativas relacionadas con la actividad de reforestación.		
Promover el establecimiento, desarrollo y mejoramiento de la industria forestal que aproveche como materia prima el producto de la reforestación.		
Estudiar, investigar y divulgar todas las formas de reforestación y medios para realizarla.		



Anexo 3. Lista de asistencia al taller participativo

CATIE Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

LISTA DE ASISTENCIA
Taller Participativo: "Dinámica de la reforestación durante el periodo 1992 -2017 como resultado de la Ley No. 24 de 1992: Región del Darién, Panamá"
 Proyecto: Evaluación de políticas, instrumentos de política, y sistematización de proyectos del Programa FAO-UE-FLEGT en América Latina.

No.	Nombre	Organización	Correo	Teléfono	Firma
1	Julissa Dominguez	Forest Panama Paralelo	Julissa.dominguez@forestpanama.com	6413-7427	
2	Vanessa Barthelemy	Mi AMBIENTE	vbarthelemy@miambiente.gob.pa	500.0832 ext.132	
3	Burbany Aguila	UTP (estudiante de ingeniería)	burbany.aguila@utp.ac.pa	6631-6646	
4	Patricia Bermudez	UP (Ingeniera Forestal)	patricia.bermudez@gmail.com	6362-3523	
5	Isaac Rodriguez	UTP (Ingeniería Forestal)	isaac.rodriguez@gmail.com	6363-0837	
6	Lorena Castillo	UTP (Ing Forestal)	lorencastillo@utp.ac.pa	6421-6537	
7	Eliecer Alvarado	UTP (Ing Forestal)	eliecer.alvarado@utp.ac.pa	6779-5768	
8	Andy Rodriguez	UP (ing. HIA)	andy.rodriguez@up.ac.pa	6483-4648	
9	Nayana Cubas	MI AMBIENTE	nayana.cubas@miambiente.gob.pa	500.0867	
10	Joaquin P. Diaz	DIFOR-MI AMBIENTE	joaquin.p.diaz@miambiente.gob.pa	6623-0818	
11	ELVIN BRITTON	CATIE	e.britton@catie.ac.cr	61500621	

CATIE Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

LISTA DE ASISTENCIA
Taller Participativo: "Dinámica de la reforestación durante el periodo 1992 -2017 como resultado de la Ley No. 24 de 1992: Región del Darién, Panamá"
 Proyecto: Evaluación de políticas, instrumentos de política, y sistematización de proyectos del Programa FAO-UE-FLEGT en América Latina.

No.	Nombre	Organización	Correo	Teléfono	Firma
12	María Vallagrosa	Independiente/ANARAP	maria.vallagrosa@gmail.com	6078-2899	
13	Blanca Molán	ANARAP	blanca.molan@ecofortepa.com	6016-7924	
14	CARELOS GOMEZ	Mi AMBIENTE	cgomez@miambiente.gob.pa	500-0157	
15	Marcial Arias	Mi AMBIENTE	marciar@miambiente.gob.pa	6710-2312	
16	Ramón López A	PNUD/Cambio Climático	ramon.lopez@pnud.org	69213614	
17	PIAR CONTRA	PPD COPUNO	piar.contra@unp.org	6201-2694	
18	Adrian Agrazal	UTP Ing. Forestal	adrianagrazal@hotmail.com	6542 9576	
19	Marlyz Tomlinson	UTP Ing. Forestal	tomlinsonmarlyz@gmail.com	6720-3338	
20	Amanda Watson	UTP Ing. Forestal	amanda.watson@utp.ac.pa	6727 5446	
21	FERNANDO CAMA	CATIE	fcama@catie.ac.cr	87962913	

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).



Solutions for environment and development
Soluciones para el ambiente y desarrollo

ISBN: 978-9977-57-732-6

