

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA
SUBDIRECCION GENERAL ADJUNTA DE ENSEÑANZA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO Y CAPACITACION

METODOLOGIA PARA ASIGNAR INCENTIVOS GUBERNAMENTALES A LA
REFORESTACION COMERCIAL EN REPUBLICA DOMINICANA

Tesis sometida a la consideración del Comité Técnico Académico del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, para optar al grado de:

MAGISTER SCIENTIAE

POR

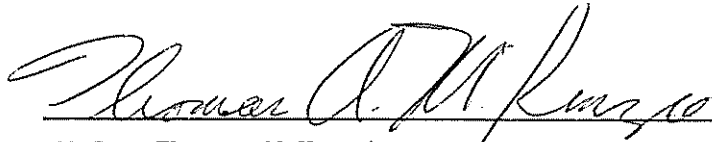
Yemel Mayo Ortega Martínez

TURRIALBA, COSTA RICA

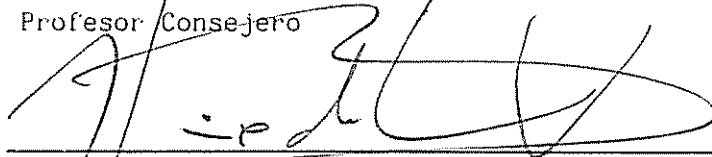
Esta tesis ha sido aceptada, en su presente forma, por la Coordinación del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales Renovables del CATIE, y aprobada por el Comité Asesor del estudiante como requisito parcial para optar el grado de:

MAGISTER SCIENTIAE

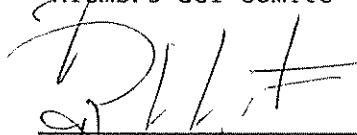
COMITE ASESOR:



M.Sc. Thomas McKenzie
Profesor Consejero



Ph.D. Ronnie de Camino Velozo
Miembro del Comité



Ph.D. Rodolfo Salazar Figueroa
Miembro del Comité

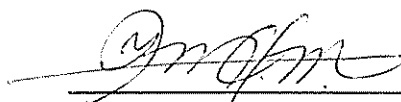
Miembro del Comité



Ramón Lastra Rodríguez, Ph.D.
Coordinador, Programa de Estudios de Posgrado



Dr. José Luis Parisí
Subdirector General Adjunto de Enseñanza



Yemel Mayo Ortega Martínez
Candidato

*Esta tesis está dedicada a mis padres
que me han dado tanto*

AGRADECIMIENTOS

Este estudio tiene una gran deuda con mi amigo y colega, Rodolfo Quirós H. El Ingeniero Quirós siempre tuvo tiempo para discutir y hacer buenas sugerencias sobre las ideas centrales de la tesis. Su aliento y generosidad en los momentos difíciles fueron un estímulo para seguir adelante.

Gracias a mis amigos y compañeros de especialidad Marielos Alfaro y Jorge Cartín, por ser excelentes amigos.

También quiero agradecer a mi Profesor Consejero y buen amigo, Thomas A. McKenzie, por corregir incansablemente todas las páginas del documento con el fin de mejorar la organización y claridad. Su amplia visión analítica y crítica sobre la economía ayudo a integrar mejor todas las partes del estudio. Tanto él como su esposa Ana merecen las gracias más sentidas por su grandiosa hospitalidad.

Doy también gracias a los Doctores Ronnie De Camino, Rodolfo Salazar y Francisco Perez Luna, por toda su colaboración.

Agradezco a ODA por la beca que me permitió realizar los estudios de maestría en el CATIE.

Gracias a mis grandes amigos, los esposos Carlos Rivas y Venecia Villamán, sus hijos Ariel y Leyra, por su apoyo generoso durante mi estadía en Turrialba.

Agradezco a mis amigos Profesor Angel Rafael Concepción, Lic. Victor Almanzar, Lic. Gustavo Mena e Ing. Teresa Disla, por su valioso aporte.

Por último, quiero dar gracias a mi esposa Evelyn, mis hermanos Robert, Francisco, Hayán, Rafael, Emery y Vhyndia, y mis amigos íntimos por su continuo apoyo y estímulo.

BIOGRAFIA

El autor nació el 27 de noviembre de 1961 en Santo Domingo, República Dominicana.

En 1978 obtuvo el título de Bachiller en Ciencias y Letras en el Colegio "San Vicente de Paúl" en San Francisco de Macorís, República Dominicana.

Desde 1981 a 1985 realizó estudios de ingeniería forestal en la Universidad de Chile, Santiago de Chile.

En 1987 recibió el grado de Licenciado en Ciencias Agropecuarias en la Universidad Nordestana, República Dominicana.

En 1987 empezó a trabajar con la Secretaría de Estado de Agricultura como Subgerente de la Regional Nordeste del Centro de Ventas de Materiales Agropecuarios (CVMA). Posteriormente ocupó el cargo de Encargado de Mercadeo de la Compañía Angloamericana/Imperial Chemical Industries (ICI) en Santo Domingo, República Dominicana.

En setiembre de 1988 ingresó al programa de posgrado del CATIE, recibiendo en setiembre de 1990, el grado de Magister Scientiae con énfasis en Economía y Manejo de los Recursos Naturales Renovables.

T A B L A D E C O N T E N I D O

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
BIOGRAFIA.....	v
TABLA DE CONTENIDO.....	vi
LISTA DE CUADROS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE ANEXOS.....	x
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIACIONES.....	xi
RESUMEN.....	xii
SUMMARY.....	xiii
 I. INTRODUCCION.....	 1
A. JUSTIFICACION DE INCENTIVOS AL SECTOR PRIVADO PARA REFORESTACION COMERCIAL.....	 2
B. OBJETIVOS.....	3
C. HIPOTESIS.....	3
D. ALCANCE DEL ESTUDIO.....	4
 II. REVISION DE LITERATURA.....	 5
A. INCENTIVOS GUBERNAMENTALES PARA LA REFORESTACION.....	 5
B. EL ACTUAL SISTEMA DE INCENTIVOS PARA LA INCORPORACION DEL SECTOR PRIVADO A LA ACTIVIDAD FORESTAL EN LA REPUBLICA DOMINICANA.....	 9
C. FORMULACION DE SISTEMAS DE INCENTIVOS PARA LA REFORESTACION COMERCIAL.....	12
D. OTRAS CONSIDERACIONES SOBRE LA PLANIFICACION DE UN SISTEMA DE INCENTIVOS.....	14
 III. MATERIALES Y METODOS.....	 16
A. ETAPAS Y ORDENAMIENTO PARA PROBAR LAS HIPOTESIS.....	 16
B. PROCESO PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE INCENTIVOS.....	24

IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....	41
A. EVALUACION DE LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA DE INCENTIVOS VIGENTE PARA LA REFORESTACION COMERCIAL.....	41
B. RESULTADOS DE LA APLICACION DEL PROCESO PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE INCENTIVOS.....	49
1. "DIAGNOSTICO" DE LA SITUACION ACTUAL.....	49
a) EXISTENCIA DE BOSQUES.....	49
b) SONDEO DEL MERCADO DE MADERAS ASERRADAS..	51
2. ASIGNACION DE PRIORIDADES E IDENTIFICACION DE LA ESTRATEGIA PARA ENFRENTAR EL PROBLEMA DE LA REDUCIDA PRODUCCION FORESTAL.....	62
a) OBJETIVOS DEL GOBIERNO SOBRE PRODUCCION FORESTAL.....	62
b) MAPA DE INTERRELACIONES.....	63
c) ALTERNATIVAS DEL SECTOR PUBLICO.....	68
3. CARACTERIZACION DEL SUBPROYECTO IDEAL.....	69
a) SELECCION DE LA ESPECIE FORESTAL MAS ADECUADA PARA ESTABLECER PLANTACIONES COMERCIALES.....	69
b) SELECCION DE LA ZONA MAS APROPIADA PARA DESARROLLAR PROYECTOS DE REFORESTACION CON PINUS CARIBAEA.....	69
c) SELECCION DE AREAS, SUPERFICIES (TAMAÑO) Y POBLACION META.....	70
d) INVENTARIO DE LEYES DE INCENTIVOS.....	73
e) ANALISIS FINANCIERO DE LA REFFORESTACION COMERCIAL CON PINO CARIBE.....	76
4. SUBPROYECTO AJUSTADO A LA POBLACION META.....	78
a) OBJETIVOS SEGUN NIVELES.....	78
b) POBLACION META DEL SISTEMA.....	79
c) INCENTIVOS.....	79
d) REGLAS PARA LA ADMINISTRACION.....	81
e) MECANISNOS PARA SELECCIONAR LOS PARTICIPANTES Y RESTRICCIONES.....	82
f) PLAZO DE VIGENCIA.....	82
5. JUSTIFICACION DEL SISTEMA DE INCENTIVOS.....	83
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	85
VI. BIBLIOGRAFIA.....	88
VII. ANEXOS.....	94

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1.	ESTIMACION DEL TAMAÑO DE LA POBLACION A INVESTIGAR EN RELACION A LOS INCENTIVOS FORESTALES R.D., 1990...	18
CUADRO 2.	ENTREVISTAS POR LOCALIDADES MAS IMPORTANTES EN EL MERCADO NACIONAL DE MADERA ASERRADA, R.D., 1990.....	28
CUADRO 3.	PROYECTOS DE REFORESTACION COMERCIAL REGISTRADOS EN LA CONATEF, 1985 - 1990.....	43
CUADRO 4.	RESPUESTAS PARA LA DEMOSTRACION DE LA HIPOTESIS H ₂ (LEY NO MOTIVA).....	44
CUADRO 5.	ESTIMACION DE LA POSIBLE OFERTA FUTURA DE MADERA PARA ASERRIO MEDIANTE MANEJO DE LOS BOSQUES EXISTENTES CON POTENCIAL COMERCIAL EN R.D.....	50
CUADRO 6.	IMPORTACIONES TOTALES DEL PAIS DE MADERA ASERRADA, PERIODO 1979-1989, R.D.....	52
CUADRO 7.	PROYECCIONES DE LA DEMANDA INTERNA DE MADERA ASERRADA IMPORTADA, R.D., 1990.....	57
CUADRO 8.	MARGENES DE COMERCIALIZACION EN LA MADERA DE PINO IMPORTADA, R.D., 1990.....	61
CUADRO 9.	TABULACION CRUZADA DEL USO ACTUAL DE LA TIERRA SEGUN PENDIENTES EN VILLA ALTAGRACIA, R.D., 1990...	70
CUADRO 10.	SUPERFICIES APROXIMADAS OCUPADAS POR LAS AREAS PRIORITARIAS PARA DESARROLLAR EL NUEVO PROGRAMA DE INCENTIVOS FORESTALES, VILLA ALTAGRACIA, R.D....	71
CUADRO 11.	COMPARACION DE LEYES DE INCENTIVOS VIGENTES EN LA REPUBLICA DOMINICANA.....	74
CUADRO 12.	ESTIMACION DE LA RENTABILIDAD DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS DIRECTOS PARA UN HECTAREA HIPOTETICA DE PINO CARIBE EN LA ZONA DE VILLA ALTAGRACIA, R.D., 1990.....	77
CUADRO 13.	RESULTADOS DE LA PRUEBA DE EFICIENCIA ECONOMICA DEL PROGRAMA DE INCENTIVOS PROPUESTO.....	83

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. POBLACION A INVESTIGAR SOBRE LA LEY 290 DE INCENTIVO FORESTAL, REPUBLICA DOMINICANA, 1990.....	18
FIGURA 2. DIAGRAMA DE LAS ETAPAS PARA PROBAR LAS HIPOTESIS DE LA PRESENTE INVESTIGACION.....	20
FIGURA 3. PROCESO PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE INCENTIVOS.....	25
FIGURA 4. SELECCION DE ZONAS Y AREAS PARA ESTABLECER PLANTACIONES COMERCIALES DE PINUS CARIBAEA.....	32
FIGURA 5. ABASTECIMIENTO ACTUAL DE MADERA ASERRADA EN LA R.D.....	56
FIGURA 6. CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA MADERA ASERRADA EN LA R.D., 1990.....	58
FIGURA 7. MAPA DE UN SISTEMA PARA ACTIVAR LA REFORESTACION EN REPUBLICA DOMINICANA.....	65

LISTA DE ANEXOS

1. SISTEMA DE AYUDA PARA BOSQUES DE PROPIEDAD NO ESTATAL EN LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA.....	95
2. INCENTIVOS FORESTALES USADOS EN PAISES LATINOAMERICANOS....	96
3. LEY DE INCENTIVO FORESTAL 290, LEY 55-88 QUE MODIFICA LA LEY 290 Y REGLAMENTO 22-86 PARA SU APLICACION.....	97
4. RELACION DE PROYECTOS ENERGETICOS DEPOSITADOS EN EL BANCO AGRICOLA.....	113
5. PROYECTOS FORESTALES REGISTRADOS EN LA CONATEF.....	114
6. FORMULARIO PARA REALIZAR LAS ENTREVISTAS SOBRE LA LEY 290 DE INCENTIVOS FORESTAL.....	117
7. RESULTADOS DE LA ENTREVISTA EN RELACION A LEY 290 DE INCENTIVOFORESTAL.....	121
8. DATOS Y PROYECCIONES DEL MERCADO DOMINICANO DE MADERAS ASERRADAS, 1990.....	126
9. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE MUEBLERIAS EN LA REPUBLICA DOMINICANA.....	128
10. LISTA DE PERSONAS ENTREVISTADAS PARA LA FORMULACION DE LOS OBJETIVOS.....	130
11. PROCESO DE SELECCION DE LA ESPECIE A UTILIZAR EN LAS PLANTACIONES A INCENTIVAR.....	131
12. PRIORIZACION DE LAS ZONAS APROPIADAS PARA LA REFORESTACION COMERCIAL.....	134
13. ANALISIS DE REGRESION LINEAL SIMPLE SOBRE LA DEMANDA DE MADERA ASERRADA IMPORTADA.....	135
14. FLUJO DE CAJA PARA UNA HECTAREA HIPOTETICA DE <i>PINUS CARIBAEA</i> EN VILLA ALTAGRACIA.....	136
15. DISTRIBUCION EN EL TIEMPO DE COSTOS Y BENEFICIOS ATRIBUIBLES AL NUEVO PROGRAMA DE INCENTIVOS.....	140
16. MAPA DE INTERES FORESTAL Y UBICACION DE LA ZONA PRIORITARIA PARA DESARROLLAR PLANTACIONES COMERCIALES.....	145

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIACIONES

B/C	RELACION BENEFICIO - COSTO
CEA	CONSEJO ESTATAL DEL AZUCAR
CIF	COSTO, SEGURO Y FLETE
CONATEF	COMISION NACIONAL TECNICA FORESTAL
CRIES	SISTEMA COMPRENSIVO PARA EL INVENTARIO Y EVALUACION DE RECURSOS
DGF	DIRECCION GENERAL FORESTAL
DIRENA	DEPARTAMENTO DE INVENTARIO DE LOS RECURSOS NATURALES, SEA
FOB	LIBRE A BORDO
GIS	SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA
INDRHI	INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS
m ³ a	METROS CUBICOS DE MADERA ASERRADA (1 m ³ a = 424 m ³ r)
m ³ r	METROS CUBICOS DE MADERA ROLLIZA
PLAN SIERRA	PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL "LA SIERRA", SEA
R.D.	REPUBLICA DOMINICANA
SEA	SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA
ta	TAREAS (1 ha = 16 ta)
TIR	TASA INTERNA DE RETORNO
US\$	DOLARES EE.UU.

RESUMEN

ORTEGA, Y. M. 1990. Metodología para asignar incentivos gubernamentales a la reforestación comercial en República Dominicana. Tesis Mag. Sc., Turrialba, C. R., CATIE. 149 p.

Palabras claves: Formulación de programas forestales, incentivos forestales gubernamentales, deducciones tributarias, República Dominicana.

Actualmente la República Dominicana cuenta con un sistema de incentivos forestales basado en deducciones tributarias (Ley 290 de Incentivo Forestal y modificaciones por la Ley 55-88).

El presente trabajo fija su atención en la efectividad de este sistema y formulación de uno nuevo para atraer el interés del sector privado en el desarrollo de proyectos de reforestación comercial (establecimiento de plantaciones con el objetivo principal de producir madera para aserrio a escala industrial).

El problema de la ineffectividad del actual sistema se evaluó mediante una secuencia de pruebas, basadas en entrevistas, análisis de límites críticos de participación de potenciales reforestadores, análisis de componentes y comparación con otras leyes de incentivos vigentes en el país.

Los resultados obtenidos indican, con razonable certeza, que el sistema actualmente en uso es ineffectivo; es decir, no permitirá reducir significativamente la importación de madera o promover la participación en reforestación comercial.

El nuevo programa se formula aplicando una metodología desarrollada en este estudio. La metodología se basa en la sustitución de importaciones mediante producción local; identificación de áreas apropiadas para reforestación comercial; finalmente, en la cuantificación de la ayuda financiera y técnica que necesita un programa como éste.

El nuevo programa propone el establecimiento de plantaciones de *Pinus caribaea* con una rotación estimada de 25 años en la zona de Villa Altagracia, mediante la participación directa de empresas tributarias. El breve análisis económico indica una Relación Beneficio/Costo igual a 1.36 con una tasa de descuento de 8%. El programa sería autosuficiente en 36 años.

SUMMARY

ORTEGA, Y. M. 1990. Methodology to assign governmental incentives to commercial reforestation in Dominican Republic. M.Sc. Thesis, Turrialba, C. R., CATIE. 149 p.

Key words: Formulation of forestry programs, governmental forestry incentives, tax deductions, Dominican Republic.

The Dominican Republic has at present, a system of governmental forestry incentives, which is based on tax deductions (Law 290 and modifications, later Law 55-88)

The present work focuses its attention on the effectiveness of this system, and formulates a new one to attract the interest of the private sector in developing commercial reforestation projects (establishment of plantations with the principal aim to produce sawnwood at industrial scale).

The problem of the ineffectiveness of the actual system was evaluated through a sequence of trials, based on interviews, analysis of critical limits of participation by the potential private investors, component analysis and comparison to other incentive laws which are in effect in the country.

The results obtained indicate with reasonable certainty that the system currently in use is ineffective; i.e., it will not reduce significantly the wood imports or promote participation in commercial reforestation.

A new program is formulated by using a methodology developed in this study. The methodology is based on replacing imports with local production; identifying appropriate areas for commercial reforestation; finally, quantifying the financial and technical support such a program would need.

The new program proposes the establishment of *Pinus caribaea* plantations with a rotation age estimated at 25 years in the area of Villa Altagracia, with the direct participation of taxpaying enterprises. The summary economic analysis indicates a Benefit/Cost Ratio of 1.26 at an 8% discount rate. The program would be self-sustaining in 36 years.