



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAGÍSTER EN ECONOMÍA DE RECURSOS NATURALES Y DEL MEDIO AMBIENTE**

**“APLICANDO UN MODELO BIOECONÓMICO DE CONTROL
ÓPTIMO A LA PRODUCCIÓN DE CARBÓN VEGETAL: EL CASO DE
LAS COMUNIDADES AGRÍCOLAS DE ROZA-TUMBA-QUEMA DE LA
RESERVA DE LA BIOSFERA LOS PETENES”**

Profesor Guía: Mauricio Villena C., Ph.D.
Departamento de Economía.
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
Universidad de Concepción.

Tesis para ser presentada a la Dirección de Postgrado de
la Universidad de Concepción.

FERNANDO ENRIQUE ARROCHA MORALES

CONCEPCIÓN-CHILE.

2010

RESUMEN

Los crecientes impactos causados por la deforestación y pérdida de los recursos naturales, han sido el principal factor para iniciar programas de manejo y conservación de ecosistemas forestales. Siendo estos programas de manejo, los principales instrumentos de política ambiental para la conservación de los recursos naturales y eco sistémicos.

En este sentido, el presente trabajo tiene la finalidad de analizar la efectividad (económica y ecológica) de la política pública de protección de los recursos naturales forestales, a partir de modificar el manejo tradicional actual del recurso forestal para la producción de carbón vegetal, por la aplicación del un Programa de Manejo Forestal para el aprovechamiento de los Recursos Forestales Maderables (PMFARMF) comunitario.

Actualmente, el manejo tradicional forestal para la producción de carbón vegetal, se realiza utilizando pequeñas superficies o parches dentro de la dotación de tierras forestales comunitarias, bajo el sistema de roza-tumba-quema, además de realizar la corta selectiva de especies forestales y de bajo impacto (dejan los troncos de los árboles de 30 cm.) para su recuperación que se dan en lapsos de 8 a 12 años. Por el contrario, la propuesta sugerida por el Programa de Manejo Forestal para el aprovechamiento de los Recursos Forestales Maderables (PMFARMF) menciona, el modificar la estrategia productiva al utilizar un polígono de explotación forestal para la producción de carbón vegetal, aumentando las superficies productivas en cada ciclo y adaptando las técnicas de transformación (construcción de hornos) para un nivel de producción intensiva. Esto, exige una mayor cantidad de trabajo para la corta y transformación, que incide en el aumento de la utilización de la biomasa. Todo esto, con la finalidad de aumentar los ingresos monetarios y lograr mantener una mayor cantidad de superficie comunitaria en barbecho o descanso que incida en un aumento de la conservación ambiental comunitaria.

Para esto, se propone desarrollar un modelo bioeconómico de control óptimo para la producción de carbón vegetal, basado en el modelo de control óptimo para agro ecosistemas de Pascual y Barbier, 2001 (PB). Al cuál en este estudio, se le agregó el parámetro k , que captura los efectos de estos cambios en las superficies utilizadas causadas por el cambio en el manejo forestal, con el objeto de visualizar los efectos sobre la cantidad de biomasa forestal utilizada, la cantidad de carbón vegetal producido y los ingresos productivos esperados por tipo de manejo forestal.

El modelo es calibrado con información obtenida de la encuesta a hogares productores de carbón vegetal realizada en el 2008, en la comunidad de Chunkanán, Campeche. En la cual, se pretende llevar a cabo el PMFARMF y que se encuentra aledaña al Área Natural Protegida Reserva de la biosfera Los Petenes (ANPRBLP), México.

Derivadas del modelo de control óptimo, para el presente análisis se consideran dos proposiciones, la primera: es que la cantidad de trabajo invertida en la producción, está en función de que la tasa de retorno marginal del trabajo forestal sea, mayor al costo de oportunidad de usar biomasa forestal en el presente y no dejarla hasta el siguiente periodo. La segunda, que la cantidad de superficie utilizada por los hogares productores debe ser mayor o igual al umbral establecido de disminución de biomasa forestal, internalizando los costos sociales para la comunidad.

Los resultados indicaron que la estrategia propuesta para la mejora del manejo y conservación del recurso forestal en la comunidad de Chunkanán, Campeche, a través del Programa de Manejo Forestal para el aprovechamiento de los Recursos Forestales Maderables (PMFARMF) no resulta ser una opción viable, desde el punto de vista ecológico, dado que aumenta los niveles de utilización de biomasa y en un periodo más rápido de tiempo, alcanza un balance de biomasa forestal neto igual a cero (Tasa de crecimiento intrínseco igual a la tasa de utilización de biomasa), esto provoca que el largo plazo se encuentre con balances negativos de biomasa forestal y por ende, no sea sostenible ecológicamente. Desde el punto de vista productivo, la intensificación del uso de la biomasa como parte de la estrategia promovida por el PMFARMF, causa rendimientos decrecientes provocando que en el largo plazo los niveles de producción disminuyan. Y por último, las tasas de crecimiento de los ingresos productivos esperados con el PMFARMF

manifestó niveles bajos a comparación de las tasa de crecimiento de ingresos esperados con el manejo tradicional.

Esto, confirmó que los hogares productores de carbón vegetal asumen estas dos proposiciones y consideran el costo de oportunidad del trabajo forestal y de la pérdida de biomasa forestal demasiado altos, como para optar por un cambio en el manejo forestal de las superficies comunitarias con la finalidad de convertir la producción de carbón vegetal en la actividad productiva principal es esta comunidad. Además de indicar que el manejo forestal tradicional actual, es óptimo por el tipo de manejo que realizan porque les permite optimizar los costos de oportunidad del trabajo de corta y de la pérdida de biomasa, a través de las actividades complementarias de agricultura y ganadería que realizan dentro de su localidad.



Palabra Clave: Manejo forestal. Pobreza rural. Producción. Hogares agrícolas.