






UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES
POSTGRADO EN MANEJO SOSTENIBLE DE BOSQUES TROPICALES

CONTRIBUCION A LA EVALUACIÓN DE LA REGENERACION NATURAL DE LA MARA (*Sweitenia macrophylla,* King) EN LA CONCESION LA CHONTA DE LA EMPRESA PLANET LA CHONTA INVESTMENT LTDA

Trabajo Dirigido para obtener el Título de Especialista en Manejo Sostenible de Bosques Tropicales, presentado Por:

JORGE PLAZAS GONZALEZ
Ingeniero forestal

Cochabamba – Bolivia
2005

Escaneado con CamScanner

CONTRIBUCION A LA EVALUACIÓN DE LA REGENERACION NATURAL DE LA MARA (*Sweitenia macrophylla, King*) EN LA CONCESION LA CHONTA DE LA EMPRESA PLANET LA CHONTA INVESTMENT LTDA [1]

RESUMEN

El Estudio se realizo en el Departamento de Santa Cruz (Bolivia) en la concesión La Chonta Ltda., el cual determino la cantidad de la regeneración de mara *(Sweitenia macrophylla, King)* y las variables que influyen en su regeneración, se levanto información de vegetación en 2.2 Ha de una mancha de mara, se evaluó la vegetación acompañante con DAP mayores a 40 cm y todos los fustales, brinzales y latizales de mara, se empleo un modelo de regresión múltiple para establecer el comportamiento de la mara frente a variables que influyen en su regeneración. El 40.05 % de los individuos posee un DAP entre 10 y 40 cm., un 20% tiene los individuos mayores a 70 cm de DAP, los DAP entre 40 y 70 poseen un 40% de los individuos, el numero de brinzales es de 8.18 / Ha y el de brinzales es de 0.4545/ha. El número total de individuos por hectárea es de 6.81. En cuanto al área basal el 17.77% se distribuye en clases diametricas entre 10 a 40 cm., 43.2 % para clases diametricas entre 40 y 70 cm. y el 39.03 % restante esta por encima de 70 cm. de DAP, las variables que muestran mayor influencia en la regeneración de la mara son la abundancia y el área basal de especies acompañantes con DAP mayor a 40 cm., Brinzales, latizales e individuos remanentes de mara.

La regular presencia de brinzales hace suponer que la dispersión de las semillas de los árboles remanentes de Mara esta sujeto a que árboles emergentes de otras especies actúan como barrera natural e impide su libre dispersión en una superficie mas amplia. Las condiciones que afectan la regeneración de la mara es la insuficiencia de árboles remanentes. El comportamiento de regeneración de la Mara, es aceptable, a pesar que se esta regenerando a escala reducida. Se podría implementar liberación de brinzales y latizales de mara, así como apertura de claros no mayores a 0.2Ha alrededor de los arboles remanates, como capacitar a los operarios de las labores de aprovechamiento en técnicas que minimicen el daño a la regeneración natural.

Contrario a lo que se creía en la tala dirigida, el diámetro mínimo de corta, planeación de pistas de arrastre, entre otros, la reducción final del daño al AAA no es su objetivo; más bien se trata de uno de los muchos requisitos para conservar la capacidad productiva del bosque y su función ecológica, es decir su sostenibilidad. Las pautas de aprovechamiento deben especificar cuántos árboles deberán talarse, qué especies pueden aprovecharse, cuáles deben protegerse y cuál será el futuro rendimiento de madera. Respecto a esto, en realidad el aprovechamiento es el primer tratamiento silvícola y el más importante.

Palabras claves: Regeneración natural, Mara, Silvicultura de bosque natural, Aprovechamiento forestal, Bolivia

[1] ING FORESTAL **JORGE PLAZAS GONZALEZ**, ESPECIALISTA EN MANEJO SOSTENIBLE DE BOSQUES TROPICALES.
Email: yorchplazas@yahoo.com

Escaneado con CamScanner

1. INTRODUCCION

El éxito del manejo de un bosque tropical depende en gran parte de la existencia de suficiente regeneración natural que asegure la sostenibilidad del recurso a través del tiempo. Los procesos que ocurren al caer un árbol son especialmente importantes para entender cambios en la estructura y dinámica de la comunidad arbórea, sobre todo porque la diversidad de tamaños y formas de estas aperturas producen una diversidad de microambientes en luz, temperatura, humedad e intensidad y dirección de los vientos, los cuales crean condiciones favorables para la regeneración natural de especies arbóreas. En el trópico, muchos de los estudios sobre regeneración natural de árboles se han efectuado en bosques sin manejo y se centran en la evaluación de la importancia de las aperturas del dosel en la composición y dinámica del rodal.

La Mara (*Swietenia macrophylla* King), conocida como caoba en los países de habla española de América central y del sur y como mogno en Brasil, es la especie de madera de mayor valor comercial en los trópicos. En los últimos años, se ha convertido en el punto central de un debate internacional sobre la sostenibilidad de la extracción altamente selectiva y en su mayoría sin planificar en todo su vasto rango natural, que va desde Méjico hasta Bolivia (Grogan, J., Barreto, P. & Veríssimo, A. 2003)

Planet la chonta investment Ltda, cuenta con más de veinte años de actividad en la Reserva Forestal de Guarayos del Departamento de Santa Cruz. Hoy por hoy es considerada como una de las industrias más importantes de la región y posee gran prestigio a nivel internacional ya que es una empresa pionera en los procesos de manejo sostenible del recurso forestal.

La información de los inventarios y el estatus de la Mara están incompletos, las indicaciones sobre las severas disminuciones de poblaciones y creciente fragmentación son evidentes. Donde la Mara todavía existe, las densidades estimadas son muy bajas, estimadas en 0,025 a 2 árboles/ha para árboles de tamaño comercial. Esta especie de lento crecimiento tiene requerimientos de regeneración particulares y hay preocupación sobre la susceptibilidad de las poblaciones a la erosión genética.

Escaneado con CamScanner

2. ANTECEDENTES

Durante siglos, la Mara (*Swietenia macrophylla, King)* ha sido buscada, comercializada y utilizada para la producción de productos de madera de alta calidad, belleza y durabilidad. La Mara esta considerada comercialmente extinta a lo largo de gran parte de su área de distribución. Su inclusión en el Apéndice II de CITES llegó muy tarde para respaldar su manejo sostenible. La Mara es el único miembro remanente del género *Swietenia* disponible comercialmente, esto quizás la hace el árbol comercial más importante del Neotrópico. La tala ilegal y el comercio no regulado presentan una gran amenaza para las poblaciones de esta especie, pudiendo ocasionar a futuro un agotamiento potencial del abastecimiento comercial de esta valiosa madera si esto no se atiende.

En las últimas décadas, este ha sido el resultado del crecimiento del ritmo y eficacia de la explotación de la mara a medida que se abren nuevas redes de carreteras en las áreas boscosas y llegan a poblaciones naturales que anteriormente eran de imposible acceso y que se encuentran a merced de la industria moderna de extracción. Asimismo, se suele asociar la explotación de la mara con mayores tasas de deforestación, a medida que los hacendados y los pequeños agricultores utilizan las pistas de extracción en regiones de frontera que anteriormente eran de imposible acceso.

Planet La Chonta Investment Ltda, durante los últimos años ha destinado significativos recursos económicos, técnicos y humanos al manejo forestal sostenible de sus bosques e industria, es así que ha venido participando en actividades de investigación tendientes al conocimiento mejor del bosque, con el asesoramiento de instituciones como el Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR), el Programa de Manejo de Bosques y Plantaciones Forestales (PROMABOSQUE) y otras abocadas a prestar asistencia técnica o asesoramiento en tareas de investigación aplicadas al manejo de bosques naturales que conduzca a una actividad rentable, ecológicamente sostenible y socialmente viable.

Las operaciones de aprovechamiento forestal en la Empresa se iniciaron aproximadamente hace 20 años atrás, por tanto, el área de la concesión en su totalidad ha sufrido algún tipo de intervención. El tipo de aprovechamiento inicialmente estuvo basado en dos especies Mara (*Swietenia macrophylla*) y Cedro (*Cedrela odorata*). El principal problema que enfrenta permanentemente la Empresa, es la extracción de árboles de Mara y Cedro, cortados en forma ilegal de la concesión por parte de personas particulares (piratas). Esta actividad se va acrecentando por el deficiente control efectuado por las autoridades pertinentes y la proliferación de empresas que fomentan esta actividad, adquiriendo el producto en forma ilícita. La regeneración adecuada de las especies es, el paso más importante hacia el logro de la sostenibilidad de los bosques manejados. Es imperativo que los profesionales forestales puedan diagnosticar anticipadamente problemas en la regeneración natural, de modo que se puedan realizar ajustes a los métodos de aprovechamiento o se apliquen otros tratamientos silviculturales para garantizar una regeneración natural adecuada de las especies comerciales.

Escaneado con CamScanner

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Contribuir a la evaluación del estado de regeneración natural de la Mara (*Swietenia macrophylla*, King) en la concesión la chonta de la empresa Planet La Chonta investment Ltda

3.2 Objetivos específicos

- Determinar la cantidad de regeneración de la Mara que se encuentra en áreas intervenidas.
- Correlacionar las variables que influyan en la regeneración de la Mara
- Evaluar las prácticas o condiciones de aprovechamiento que estarían afectando a la regeneración natural y sugerir algunas prácticas para mejorar tales condiciones.

Escaneado con CamScanner

4. JUSTIFICACION

El aprovechamiento maderero puede causar un gran impacto sobre el bosque remanente, afectando la regeneración natural. Estudios realizados demuestran que la abundancia de especies con altos requerimientos de luz se incrementa con el aumento en la tasa de aperturas (Lamprecht 1990). Por otra parte existe una diferenciación a nivel de especie en el crecimiento en respuesta a las aperturas. Desde el punto de vista silvicultural, es importante conocer el comportamiento de estados juveniles bajo condiciones de bosque aprovechado con el fin de evaluar la dinámica poblacional de especies comerciales en respuesta a cambios en el ambiente lumínico.

El propósito de este trabajo dirigido es realizar un aporte a la evaluación de la Mara (*Swietenia macrophylla,* king) en las áreas de aprovechamiento de la Concesión La Chonta y evaluar el estado de esta especie, lamentablemente, a menudo en los inventarios forestales y censos forestales se omite la regeneración reciente (plántulas y brinzales <20 cm de DAP). No obstante, ésta representa el futuro del aprovechamiento forestal y puede ser el indicador más fiable del manejo forestal sostenible.

Escaneado con CamScanner

CONTENIDO

1. INTRODUCCION 1

2. ANTECEDENTES 2

3. OBJETIVOS 3

3.1 OBJETIVO GENERAL 3
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3

4. JUSTIFICACION 4

5. REVISION BIBLIOGRAFICA 5

5.1 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN 5
5.2 ASPECTOS SILVICULTURALES 5
5.3 LA MARA 6
5.4 CONTEXTO BOLIVIANO DE LA MARA 9

6. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO 11

6.1 LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE 11
6.2 ASPECTOS BIOFÍSICOS 11
6.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS 13

7. MATERIALES Y EQUIPOS 14

8. METODOLOGIA 15

8.1 REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN SECUNDARIA. 15
8.2 DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO. 15
8.3 REALIZACIÓN DEL MUESTREO 17
8.4 PROCESAMIENTO DE DATOS 17

9. RESULTADOS 18

9.1 OBTENCIÓN DE DATOS 18
9.2 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA 24
9.3 ANÁLISIS DE LAS VARIABLES 25
9.4 SELECCIÓN DE VARIABLES 25
9.4 MODELO DE REGRESIÓN 26

10. DISCUSION 27

10.1 LA POBLACIÓN DE FUSTALES DE MARA 27
10.2 LAS POBLACIONES DE LATIZALES Y BRINZALES 27
10.3 VEGETACIÓN ACOMPAÑANTE 29
10.5 CONDICIONES QUE AFECTAN LA REGENERACIÓN DE LA MARA 29

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 30

BIBLIOGRAFÍA 32

Escaneado con CamScanner

LISTA DE TABLAS

1	Coordenadas geográficas UTM correspondientes a los vértices de la concesión La Chonta.....	11
2	Categorización de las unidades de muestreo.....	18
3	Especies encontradas en el área de estudio.....	19
4	Individuos de Mara encontrados en las unidades de muestreo.....	22
5	Estadística de la población de todas las especies con DAP mayor a 40 cm.....	24
6	Distribución diametrica de la mara según clase diametrica de eje de unidad de muestreo.....	25
7	Matriz de correlación para variables incluidas en modelo lineal.....	26
8	Estadísticos de variables evaluadas	26

Escaneado con CamScanner

LISTA DE GRAFICAS

1	Diagrama idealizado de las unidades de muestreo.....	16
2	Distribución de la abundancia por clase diametrica de la mara.....	22
3	Distribución del área basal por clase diametrica de la mara.....	23
4	Distribución diametrica de la abundancia de todas las especies.....	23
5	Distribución diametrica del Área Basal de todas las especies.....	24

Escaneado con CamScanner

LISTA DE ANEXOS

1 Mapa de localización
2 Formularios de campo
3 Lista de especies halladas en el muestreo
4 Descripción de la mara
5 Modelos de regresión múltiple para variables consideradas
6 Fotografías

Escaneado con CamScanner