

**RESULTADOS PRELIMINARES DE LA APLICACIÓN DE DISTINTOS METODOS
DE CORTA E INTENSIDADES DE RALEO EN UN BOSQUE
ALTO DEL CHACO**

**PRELIMINARY RESULTS FROM THE APPLICATION OF DIFFERENT
METHODS OF CUT AND OF THINNING INTENSITIES IN A NATIVE HIGH
FOREST OF CHACO**

Carlos Gómez¹

Miguel Brassiolo²

Sebastián Kees³

¹ Investigador Ing. Ftal INTA Sáenz Peña, Ruta 95 Km 1108 (3770), Sáenz Peña, Chaco
carlosgomez3536@hotmail.com. Tel fax: 03734 420426 (p)- 15400460

² Docente Facultad de Ciencias Forestales de Santiago del Estero, mikyb@unse.edu.ar Tel
Fax 0385-4509550

³ Técnico Forestal, Hipólito Irigoyen s/n (3536) Pcia. De la Plaza, Chaco
sebastiankees@hotmail.com

SUMMARY

This study presents preliminary results of a joint research Project between Estación Forestal Plaza and Facultad de Ciencias Forestales de Santiago del Estero.

The objective of the Project is to evaluate the effect of three thinning intensities and two methods of cut on the growth of the remaining trees.

The trial was established in the field of the Estación Forestal Plaza, located at the west extreme of the Oriental Chaco Subregion, at 59° 48' W, 26° 56' S and at 100 m.o.s.l.

Three intensities of cut were applied taking out 0, 20 and 33 % of the initial basal area and two criteria of cut; one based on the “ideal distribution line” (Method 1) and the other in the identification of a certain number of selected trees (Method 2).

Method 2 represented a greater increase of the remaining basal area and a minor percentage of posttreatment death compared to Method 1. At the same time in both Methods the increase in basal area (G) is greater compared to the control without intervention.

Keywords: Methods of cut. Native forest. Increase in basal area. Chaco

RESUMEN

El trabajo presenta los resultados preliminares de un proyecto de investigación conjunto entre la Estación Forestal Plaza, Campo Anexo de la EEA INTA, Sáenz Peña y la Facultad de Ciencias Forestales de Santiago del Estero.

El objetivo del proyecto es evaluar el efecto de tres intensidades de raleo y dos métodos de corta sobre el crecimiento de los árboles remanentes.

El ensayo se estableció en el predio de la Estación Forestal Plaza, ubicada geográficamente en el extremo oeste de la Subregión del Chaco Oriental, a 59° 48' Long. O., 26° 56' Lat.S. y a 100 m.s.n.m.

Se aplicaron tres intensidades de corta extrayendo 0, 20 y 33 % del área basal inicial y dos criterios de corta; uno basado en la “curva de distribución ideal” (Método 1) y el otro en la identificación de un determinado número de árboles selectos (Método 2).

El Método 2 representó mayor incremento del área basal remanente y menor porcentaje de mortandad postratamiento respecto al Método 1. A su vez en ambos Métodos el incremento del área basal (G) es mayor respecto al testigo sin intervención.

Palabras claves: Métodos de corta. Bosque nativo. Incremento en área basal. Chaco

INTRODUCCIÓN

Los bosques de la Región chaqueña llegaron a aportar el 87 % del total de madera producida en el País (PROGRAMA NACIONAL DE ESTADÍSTICAS FORESTALES, 2004), lamentablemente la mayoría de los productos obtenidos en esta región son de poco valor agregado y el esquema de explotación, caracterizado por la falta de planificación, se repite desde hace más de 100 años, intensificándose fuertemente en los últimos 20 años.

Si bien la explotación se concentro inicialmente en la extracción de *Schinopsis balansae* Engler Quebracho colorado y especies valiosas como *Tabebuia ipe* Mart. Lapacho y *Prosopis spp.* Algarrobo; también se cortaron otras “maderas duras” como *Astronium balansae* Engler Urunday, *Caesalpinia paraguariensis* Parodi-Burkart Guayacán y *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht Quebracho blanco. Esto llevó a una disminución de la participación de las especies de madera valiosa en la estructura del bosque.

A esta degradación del bosque le sigue normalmente la producción de carbón intensificando la pérdida del valor del bosque remanente. Privados de sus componentes de mayor valor económico, estos bosques degradados muchas veces carecen de interés para sus dueños y son transformados para uso agrícola o ganadero, el cual se mantiene durante algunos años y finalmente las áreas son abandonadas dando lugar a fachinales totalmente improductivos.

En la región entre los años 1998 y 2002 se deforestaron 764.000 ha (MONTENEGRO et al., 2004). Este proceso es de tal magnitud que en el Atlas de los Bosques Nativos Argentinos (2003) se escribe textualmente “La deforestación y la fragmentación que sufre la región chaqueña hacen que sea imprescindible que la sociedad en su conjunto valore adecuadamente el bosque”.

La degradación hasta la pérdida total de la cobertura boscosa significa al mismo tiempo la alteración de la base de subsistencia de una gran parte de la población que vive en la región. La disminución de los recursos madereros y del forraje obliga a las generaciones jóvenes a la migración hacia las grandes ciudades lo cual acarrea una serie de problemas sociales (BRASSIOLO, 1997).

Esta dinámica de sobreuso, transformó la cobertura boscosa de la región, en un mosaico de diferentes niveles de degradación los cuales deben ser manejados para incorporarlos nuevamente a la actividad productiva, (BRASSIOLO, 2001).

OBJETIVOS

El objetivo principal del proyecto es evaluar el efecto de tres intensidades de raleo y dos métodos de corta sobre el crecimiento de los árboles remanentes.

MATERIALES Y MÉTODOS

1) Área de estudio

El experimento se realiza en el predio de la Estación Forestal Plaza, Campo Anexo de la EEA INTA, Sáenz Peña, ubicada geográficamente en el extremo oeste de la Subregión del Chaco Oriental, a 59° 48' Long. O., 26° 56' Lat.S. y a 100 m.s.n.m.

Los suelos corresponden a la serie Plaza cuyos problemas principales son: una fuerte sodicidad, alta salinidad y penetración efectiva de raíces hasta alrededor del medio metro (LEDESMA et. al 1992).

Es un bosque primario que presenta una situación inicial de sobremadurez con muchos individuos de grandes dimensiones, con síntomas de pudrición y gran presencia de árboles muertos (GOMEZ y KEES, 2005).

2) Metodología

El diseño experimental consiste en dos tratamientos de raleo combinado con dos métodos de raleo dispuesto en un diseño experimental de parcela dividida completamente aleatorizada y 4 repeticiones, donde los tratamientos principales ocupan la parcela de 1 ha y los métodos las subparcelas de 0,5 ha. Los tratamientos testigos (sin intervención) están dispuestos al azar con el mismo número de repeticiones. Los tratamientos principales totalizan una superficie de 4 ha.

Las intensidades de extracción representan 20% y 33% del área basal de la parcela. A su vez esta parcela contiene dos subparcelas con dos métodos diferentes para elección de los individuos a extraer. Básicamente se pretende analizar la eficiencia de la intervención al concentrar el efecto de las cortas en la promoción de árboles selectos (Método 2) o orientar los tratamientos considerando la masa como un todo (Método 1).

Para definir los árboles que se debían extraer, en el Método 1 se obtuvo la curva de distribución ideal para lo cual se aplicó el procedimiento propuesto por SCHÜTZ (1989) y luego se seleccionaron los individuos de las clases diamétricas mayores (cortables), si era necesario se completó el porcentaje preestablecido con pies sobrantes de las clases diamétricas inferiores.

En el Método 2 la selección de pies se realizó priorizando ejemplares a promocionar y se extrajo el individuo competidor más cercano, tomando la precaución de no abrir en demasía la masa.

El ensayo se instaló en el año 2003, los valores presentados en este trabajo corresponden a la medición realizada luego de transcurridos 2 años desde la intervención

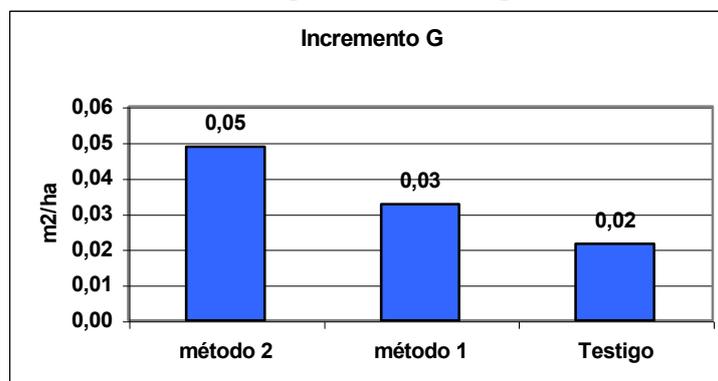
Una descripción de la estructura y composición florística del estrato superior del bosque se encuentra ya publicado en GOMEZ y KEES (2005).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el análisis preliminar de los datos se trabajó con valores promedios: densidad 408 ind/ha; área basal 20,66 m²/ha. Se agrupó los tratamientos por método de selección de individuos a extraer (Método 1 o 2) y por porcentaje de extracción de área basal (20 y 33%). En las parcelas donde se previó extraer el 20 % del área basal inicial, luego de la marcación y apeo, se comprobó que se extrajo el 20,8 %; en cambio donde se pretendía extraer el 30 %, se extrajo un 33,8 %.

Gráfico 1: Incremento del Área basal según método de raleo.

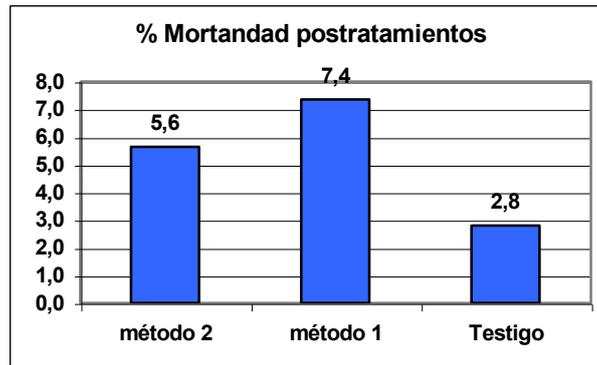
Figure 1: Basal Area Increase according to the thinning method



Si bien los datos no fueron aún evaluados estadísticamente, como se puede apreciar en el Gráfico 1, existe una diferencia en el incremento del área basal; para el Método 1 el incremento es de un 50% y para el Método 2 un 130% con respecto al testigo sin intervención. Aparentemente es más eficiente la respuesta posterior a la intervención en aquellos casos donde se apunta a liberar individuos selectos que cuando la intervención se orienta considerando la masa forestal en su conjunto.

Gráfico 2: Mortandad postratamiento.

Figure 2: Posttreatment death rates



Cuando se analizó la mortandad postratamientos, como se observa en el Grafico 2 existen diferencias entre los tratamientos. Para el caso del Método 1 casi se triplica la mortandad y en el Método 2 los individuos muertos son el doble que el testigo. A su vez existe una diferencia importante entre Métodos; en el Método 1 hay un 30 % más de individuos muertos que en el Método 2. Actualmente se están analizando las posibles causas de esta mortandad.

Al analizar las diferencias entre las intensidades de raleo consideradas, se obtuvieron los resultados presentados en los Gráficos 3 y 4 para el Método 1. Los resultados para el Método 2, son presentados en los Gráficos 5 y 6.

Gráfico 3: área basal según intensidad de raleo, para el Método 1.

Figure 3: Basal Area according to thinning according to intensity for Method 1

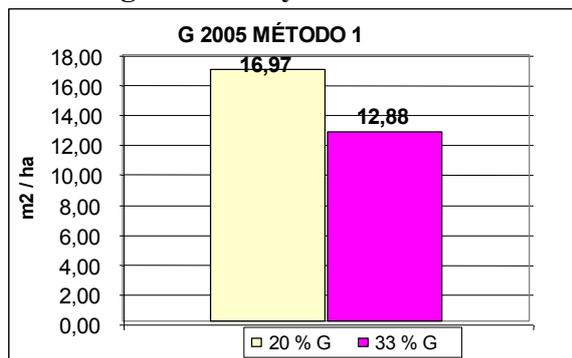
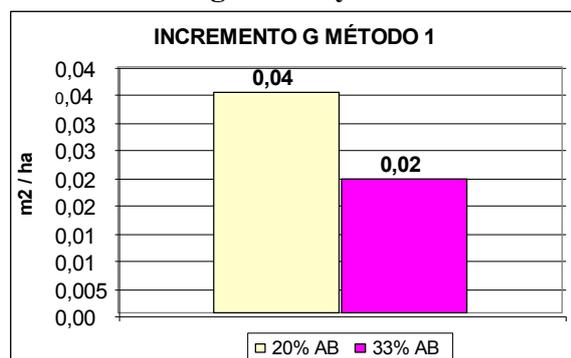


Gráfico 4: incremento en área basal según intensidad de raleo, para el Método 1.

Figure 4: Basal Area increase thinning intensity for Method 1



Como se puede observar en el Grafico 3, en el año 2005 el área basal remanente del Método 1 era de 16,97 m²/ha (20%) y de 12,88 m²/ha para el 33 % de intensidad de raleo.

El Grafico 4, muestra que a diferencia de lo previsto el mayor incremento de área basal se registró con la menor intensidad de raleo. Aparentemente aunque este método de

selección es más fácil de aplicar en la práctica, es necesario tener cuidado ya que se puede abrir en exceso la masa, lo cual posiblemente tenga consecuencias negativa en la reacción de la misma al tratamiento. Esta observación esta de acuerdo con lo observado por otros autores en bosques similares, (HAMPEL, 2000) respecto a que la intervención debe ser leve (alrededor del 20 % del área basal inicial). Porcentajes mayores tienen efectos negativos tanto en el incremento del área basal de la masa remanente.

Para el Método 2, el Grafico 5 muestra que el área basal remanente, era de 17,65 m²/ha para el 20% del área basal extraída y de 13,88 m²/ha para el 33%.

Grafico 5: área basal según intensidad de raleo, para el Método 2.

Figure 5: Basal Area according to thinning Intensity for Method 2

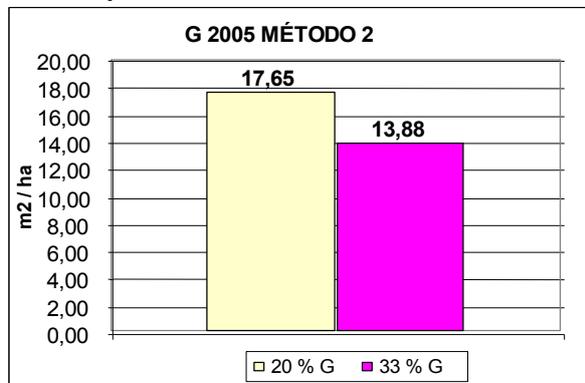
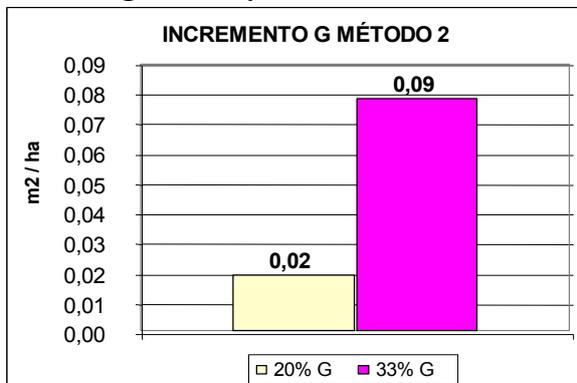


Grafico 6: incremento en área basal según intensidad de raleo, para el Método 2.

Figure 6: Basal Area increase according to Thinning intensity for Method 2



Con relación al incremento observado durante este período, en el Grafico 6 se puede observar una importante diferencia a favor de la mayor intensidad de intervención.

CONCLUSIONES

Aún con datos correspondientes a los dos primeros años de ensayo se pueden formular las siguientes observaciones como conclusiones preliminares:

La aplicación del Método 1, donde la selección de individuos a extraer se orienta en la curva de distribución ideal, confirma lo que otros autores observaron en bosques similares de la zona, respecto a que la intervención debe ser leve (alrededor del 20 % del área basal inicial). Porcentajes mayores tienen efectos negativos tanto en el incremento del área basal de la masa remanente.

La aplicación del Método 2, que consiste en la selección individual de los pies a promocionar permite una mayor extracción y a su vez la respuesta de la masa remanente es mejor, teniendo en cuenta el incremento del área basal postratamiento.

La mortandad postratamiento se duplica aplicando el Método 2 y casi se triplica cuando se aplica el Método 1, comparado con el testigo sin intervención.

La aplicación en la práctica del Método 1 es más fácil ya que esta más difundida la selección según tamaño, mientras que para aplicar el Método 2 es necesario una mayor asistencia técnica a las personas que realizan la marcación.

BIBLIOGRAFÍA

- ATLAS DE LOS BOSQUES NATIVOS ARGENTINOS. 2003. Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas BIRF 4085-AR, Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- BRASSIOLO, M. M. 1997: Zur Bewirtschaftung degradierter Wälder im semiariden Chaco Nordargentinens unter Berücksichtigung der traditionellen Waldweide. Tesis doctoral Univ. Albert-Ludwigs Freiburg, Alemania. 147 Pág.
- BRASSIOLO, M. M. 2001. Diagnóstico Socioeconómico y de Uso del Suelo en la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Copo. Proyecto APN/ GEF/ BIRF. Área Protegida Copo.
- GOMEZ C; KEES M. 2005. Estructura y Composición Florística de un Bosque Alto Explotado del Chaco Oriental. Revista Idia Forestales. Pág. 29-32 .
- HAMPEL, H. 2000. Estudio de la Estructura, Dinámica y Manejo de Bosque del Chaco Húmedo Argentino. Investigación de los Bosques Tropicales. GTZ 60 Pág.
- LEDESMA L. et. al. 1992. Carta de Suelos de los Campos Anexo Lote V y Estación Forestal Plaza INTA. 90 Pág.
- MONTENEGRO, C et. al. 2004. Mapa Forestal Provincia del Chaco. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 30 Pág.
- PROGRAMA NACIONAL DE ESTADÍSTICAS FORESTALES. 2004. Regiones Forestales, Producción Primaria, Año 2004. Secretaria de ambiente y Desarrollo Sustentable. Dirección de Bosques.
- SCHÜTZ, J.-PH: 1989. Der Plenterbetrieb. Departamento de Silvicultura, Escuela politécnica Zurich, Suiza.

ANEXO

Tabla 1: Listado de la composición florística de especies de interés industrial

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común
1	Sapindaceas	<i>Allophyllus edulis</i>	Cocú
2	Leguminosas	<i>Gleditsia amorphoides</i>	Espina corona
3	Borraginaceas	<i>Patagonula americana</i>	Guayaibí blanco
4	Leguminosas	<i>Caesalpinia paraguarienses</i>	Guayacán
5	Poligonaceas	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	Ibirá puita í
6	Leguminosas	<i>Prosopis kuntzei</i>	Itin
7	Ulmaceas	<i>Phyllostylon rhamnoides</i>	Palo lanza
8	Apocinaceas	<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>	Quebracho blanco
9	Anacardiaceas	<i>Astronium balansae</i>	Urunday
10	Leguminosa	<i>Prosopis nigra</i>	Algarrobo negro
11	Bignoniaceas	<i>Tabebuia ipe</i>	Lapacho
12	Moraceas	<i>Maclura tinctoria</i>	Mora
13	Sapindaceas	<i>Diplokeleba floribunda</i>	Palo piedra
14	Anacardiaceas	<i>Schinopsis balansae</i>	Quebracho colorado

Tabla 2: Listado de la composición florística de especies varias

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común
1	Sapindaceas	<i>Allophyllus edulis</i>	Cocú
2	Leguminosas	<i>Acacia praecox</i>	Garabato negro
3	Mirtaceas	<i>Eugenia uniflora</i>	Ñangapiri
4	Acatocarpaceas	<i>Achatocarpus praecox</i>	Palo tinta
5	Caparidaceas	<i>Capparis retusa</i>	Sacha poroto
6	Rutáceas	<i>Fagara rhoifolia</i>	Tembetari
7	Mirsinaceas	<i>Rapanea lorentziana</i>	Canelón
8	Nictaginaceas	<i>Pisonia zapallo</i>	Francisco Alvarez
9	Fitolacaceas	<i>Phitolaca dioica</i>	Ombú
10	Anacardiaceas	<i>Schinus sp.</i>	Molle
11	Santalaceas	<i>Acantosiris falcata</i>	Saucillo
12	Ulmaceas	<i>Celtis sp</i>	Tala
13	Meliaceas	<i>Trichilia sp</i>	Catigua