



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y PECURIAS
ESCUELA TECNICA SUPERIOR FORESTAL

EFFECTOS DE LAS QUEMAS CONTROLADAS Y SU INSIDENCIA
EN LA REGENERACION NATURAL

CASO: Area de Aprovechamiento Empresa Amazónica
Concepción – Santa Cruz

Pasantía Para Obtener el Título de
" Técnico Superior Forestal "

Willam Urquieta Delgadillo

Asesores :

Dr. Todd Fredericksen (BOLFOR)
Ing. Msc Fimo Alemán (ETSFOR)

"LA PRACTICA NOS ENSEÑA"

COCHABAMBA – BOLIVIA

1998

P-1998
PRT-FOR
079eq
E.2

210 pág
21cm x 28cm

BIBLIOTECA ESFOR UMSS
No. Invent. 0449
12 de 12 del 02

93A
BIBLIOTECA ESFOR UMSS
No. Invent. 1793
10 de 12 del 25

RESUMEN

El estudio se realizó en la zona de Concepción, del departamento de Santa Cruz, en la zona denominada el *Uruguayito*, en un bosque aprovechado de la empresa maderera *Amazónica*. La finalidad del estudio fue el conocer respuestas futuras del bosque, a la aplicación de quemas controladas y su regeneración natural. Los tratamientos de “ quemas controladas ”, se realizaron dentro el bloque “B” ubicada en los 5 bloques de 100 ha cada uno, que tenía un sistema de aprovechamiento tradicional, las quemas se realizaron en los claros dejados por los árboles aprovechados.

Para este trabajo se escogieron 40 claros con 4 tratamientos y con 10 repeticiones por tratamiento, determinando su tamaño de los mismos. En cada claro se marcaron y enumeraron todos los árboles mayores a 5 cm de DAP, de cualquier especie que se encuentre dentro del claro, la asignación de los tratamientos fue al azar.

Los 4 tratamientos son los siguientes: Una limpieza de los claros “A”,(de toda vegetación competitiva y la utilización de una motosierra para el desbroce de ramas gruesas), una limpieza juntamente con una quema controlada “B”, una quema sin limpieza “C” y un testigo donde no se hizo ni limpieza ni quema “D”.

En los claros que van a ser quemados se realizaron sendas corta fuegos, después de las quemas se evaluaron árboles quemados con la finalidad de observar los tipos de daños ocasionados en los claros quemados por el fuego, también se hizo evaluaciones en porcentaje de quema con relación a la superficie de los claros quemados teniendo como límites: quemas de alta, media y baja intensidad.

A lo largo de una transectas se establecieron parcelas de 2x2m, en las que se evaluaron en 2 formas diferentes: las especies de valor maderable y porcentaje de área quemada en la parcela. En la otra especies de valor maderable, porcentaje de cobertura vegetal, quema y de leña.

Por cada brinjal y latizal encontrado se anotó y se plaqueó para una evaluación de abundancia para comparaciones en el futuro, para este plaqueado se tomó en cuenta: El tratamiento, la transecta a la que pertenece, la especie, el cuadrante y el número del claro.

Para encontrar las diferencias en la vegetación antes o después de los tratamientos, éste objetivo se manifiesta tomando en cuenta los claros Testigos, que fueron evaluados al mismo tiempo haciéndose comparaciones de esta manera mediante; la regeneración, la diferencia que se aprecia de los Testigos en comparación con los otros tratamientos, observándose que su regeneración es muy baja en comparación con los que tienen tratamientos.

De igual manera se puede observar la cobertura vegetal por gremios, que se encontró en los diferentes tratamientos de especies pioneras que se establecen en los claros estudiados como son: los arbustos, hierbas, bejucos, bromelias y gramíneas. Con una fuerte dominancia de arbustos, seguida por hierbas no en igual abundancia, otra presencia bastante fuerte son el tipo bromelias (garabata), aunque no son numerosas en los tratamientos pero su presencia es fuerte en la zona, posteriormente los bejucos que van acompañando a los árboles de gran tamaño.

Para los daños causados por las quemas a árboles mayores a 5 cm de DAP se pueden indicar que de los 422 árboles presentes dentro de los 40 claros, 223 árboles pertenecen a tratamientos de Quema con limpieza y quema sin limpieza, los daños causados a los árboles por las quemas se puede expresar que el 15% están dentro el grado de daño mediano quemado con una altura de quema promedio aproximado de 27 cm de quema, el 8 % representa al grado de Quemado teniendo como altura de quema promedio aproximado de 41 cm, el 75% corresponde a árboles sanos aquellos que no sufrieron ningún daño por las quemas y el 2 % a aquellos árboles tumbados, por estar presente dentro la faja corta juego o por tener ramas que sobresalen del claro.

I INTRODUCCION

En los últimos años se ha observado un creciente interés por parte del gobierno y de instituciones internacionales por preservar los recursos forestales, que permitan a futuro su mejor aprovechamiento y conservación, estableciendo planes de manejo para así lograr un desarrollo sostenible.

Las investigaciones hechas en el Valle del Palcazu – Perú, en la última década están demostrando que los bosques tropicales, son muy dinámicos que existe una renovación rápida del bosque en los claros ocasionados por la caída de árboles grandes y su substitución por árboles jóvenes de rápido crecimiento (Pariona, 1996).

Según el plan de manejo del Bosque Nacional Alexander Von Humboldt el trabajo asumido considera que el bosque es capaz de autoregenerarse, cualquiera sea su estructura o composición florística utilizando sus propios mecanismos de renovación (Angulo, 1996).

Cuando se menciona las bases fundamentales de manejo, se debe tomar en cuenta la falta de información acerca de la respuesta al tratamiento silvícola o a la falta de experiencia en manejo, porque la mayoría de los manejos realizados son solamente un experimento mas dentro de lo que es el manejo del bosque alto.

El presente estudio nace como una tendencia a mejorar ante la creciente deforestación y la nueva tendencia en el manejo de los mismos, es por esta razón que se requiere de la aplicación de tratamientos silviculturales como elemento principal para mejorar los recursos forestales. La importancia de la aplicación de tratamientos silviculturales, radica en mejorar las condiciones del bosque y garantizar que en el futuro se cuente con mejores individuos de las distintas especies manteniendo las características silvícolas de la zona.

Para el desarrollo de la presente investigación silvícola se ha tomado en cuenta un bosque aprovechado de propiedad de la empresa maderera Amazónica, en el cual se aplicará los tratamientos silviculturales con la finalidad de mejorar las características de masa boscosa. El área de estudio se encuentra 41 Km de Concepción, en la región denominada el Uruguayito, comprendido dentro de los bosques chiquitanos.

Esta actividad se justifica, cuando esta sirve a la consecución de determinados objetivos económicos que se han orientado principalmente hacia la satisfacción de la demanda de productos forestales. Este componente es uno de las justificaciones más importantes para producir información necesaria, y mantener los ciclos de corta establecido y la producción del bosque, de tal manera que asegure y que haya condiciones que permitan el establecimiento de regeneración natural. Ya que en los bosques aprovechados en Santa Cruz se ha visto una escasez de regeneración forestal, mas que todo en claros pequeños de aprovechamiento que no reciben tratamientos silviculturales después del corte (Fredericksen et al 1998). Aunque existen mas luz inicialmente para permitir la germinación y crecimiento de regeneración esta área es dominada rápidamente por lianas y otras plantas competidoras que reducen o paran la regeneración de árboles pequeños.

Las quemas controladas son aplicadas en muchas partes, con el objeto de crear condiciones adecuadas propias para el establecimiento de una regeneración adecuada de las especies desecadas, y de garantizar la existencia de cantidad considerable de brinzales para su cosecha futura.

En Bolivia debido a la falta de investigación en el tema y la carencia de material bibliográfico al respecto, despierta gran interés en generar esta información; los mismos a través de trabajos planificados resultaran en un material de mucha valía para seguir métodos y técnicas económicamente viables y técnicas factibles, para incrementar la regeneración natural.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Determinar el efecto de las quemas controladas después de un aprovechamiento forestal para mejorar la regeneración de las especies maderables.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar los impactos de quemas controladas, con y sin limpieza anterior de la regeneración natural en los claros de uno o más árboles.
 - Evaluar la cantidad de la regeneración de competidoras por forma de vida (lianas, hierbas, gramíneas, bromelias, arbustos árboles no maderables) que se establecen después de la quema y /o la limpieza.
 - Determinar diferencias en la vegetación antes y después de los tratamientos.
 - Determinar los daños de árboles en pie mayores a 5 cm de DAP por las quemas.
-

INDICIE	i
Resumen	
1 Introducción	10
2 Objetivos	12
2.1 Objetivo General	
2.2 Objetivo Especifico	
3 Revisión de Literatura	13
3.1 Antecedentes	13
3.2 Concepto Básico de Silvicultura	13
3.3 Aspectos Técnicos	14
3.4 Clasificación de Especies por Gremio Ecológico	14
3.4.1 Generalidades	15
3.4.2 Clasificación	16
3.5 Tratamientos Silviculturales	16
3.6 Sistema Silvicultural	17
3.7 Regeneración	18
3.8 Regeneración Natural	18
3.9 La Vegetación Competidora Inhibe en la Regeneración Natural	19
3.9.1 Regeneración de Vegetación Arbórea	19
3.9.2 Regeneración Lenta	20
3.9.3 Quemas Controladas Medio Barato para Eliminar Competencia	20
3.10 Eliminación de Restos	21
3.10.1 Efectos Silvícolas de los Restos	21
3.10.2 Métodos de Eliminación de Restos	22
3.11 Quemas Controladas	23
3.12 El Papel de las Quemas en la Naturaleza	23
3.13 Efectos del Fuego sobre el Bosque	25
3.13.1 Efectos Directos	25
3.13.2 Efectos Indirectos	26

4 Metodología	29
4.1 Características del Area de Estudio	29
4.1.1 Localización	29
4.1.2 Superficie Total de la Propiedad	29
4.1.3 Vías de Acceso	29
4.1.4 Uso Actual de la Tierra	31
4.2 Geología y Suelo	31
4.3 Clima	31
4.4 Zona Ecología de Vida	32
4.5 Topografía	32
4.6 Vegetación	32
4.6.1 Estrato Dominante	32
4.6.2 Estrato Codominante	33
4.6.3 Estrato Dominante Inferior	34
4.7 Hidrología	34
4.8 Descripción del trabajo	35
4.8.1 Después del Aprovechamiento	35
4.8.2 Después de las Quemas	36
4.9 Descripción de la Ubicación de los Claros	36
4.10 Delimitación de los Claros	39
4.11 Medición de los Claros	39
4.12 Plaqueado de los Arboles	39
4.13 Asignación de los Tratamientos	40
4.14 La Quema	42
4.15 Evaluación Después de la Quema	42
4.16 Evaluación de Abundancia y regeneración	44
4.17 Parámetros Estadísticos	46
5 Resultados y Discusiones	47
5.1 Análisis de Datos	47

5 . 2 Datos de Cobertura en Porcentaje	50
5 . 3 Tablas para un Análisis de Regeneración	52
5 . 4 Análisis entre Especies	53
5 . 5 Análisis de Especies entre Tratamientos	53
5 . 6 Análisis entre Tratamientos	53
6 Conclusiones	57
7 Recomendaciones	59
8 Bibliografía Consultada	60
9 ANEXOS	61
Anexo 1 Característica de la Vegetación por Gremios	A1
Anexo 2 Hojas de Campo por Claros y Tratamientos	A2
Anexo 3 Abundancia de Regeneración	A3
Anexo 4 Arboles Plaqueados (Regeneración)	A4
Anexo 5 Cobertura Vegetal por Gremios	A5
Anexo 6 Hojas de Calculo	A6

INDICE CUADROS

Cuadro 2 Especies del Estrato Dominante	33
Cuadro 3 Especies del Estrato Codominante	34
Cuadro 4 Especies Del Estrato Dominado o Inferior	34
Cuadro 5 Superficie en m2 y ha de Claros y Transectas	47
Cuadro 6 Resultados por Tipo De vegetación	48
Cuadro 7 Abundancia por el Total del Tratamiento	50
Cuadro 8 Abundancia Cobertura Vegetal por Gremios	51
Cuadro 9 Análisis de Regeneración	52
Cuadro10 Diferencia entre Tratamientos	54
Cuadro 11 Diferencia entre Tratamientos con Respecto a su Regeneración	55
Cuadro 12 Daños a Arboles en Claros con Quema	55
Cuadro 13 Vegetación por Gremio Ecológico y Grupo Comercial	62

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Localización Area de la Empresa Amazónica	30
Figura 2 Ubicación del Bloque “ B ”	37
Figura 3 Ubicación de los Claros	38
Figura 4 Tratamiento de Quema con Limpieza	40
Figura 5 Tratamiento de Quema sin Limpieza	41
Figura 6 Limpieza de los Claros	41
Figura 7 Quemador Utilizado en las Quemas	43
Figura 8 Daños a Árboles en Claros Quemados	43
Figura 9 Evaluación de las Parcelas en las Transectas	44
Figura 10 Registro de Especies en Etapa de Regeneración	45
