



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES
DEPARTAMENTO DE MANEJO DE RECURSOS FORESTALES

**Universidad
de Chile**

**CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE
FORESTACIÓN DE LAS PLANTACIONES DE *Atriplex*
nummularia Lindl. BONIFICADAS MEDIANTE D.L. 701 DE 1974
EN CUATRO COMUNIDADES AGRÍCOLAS DE LA IV REGIÓN DE
COQUIMBO**

CAROLINA ANAHI PEÑA GOMEZ

Profesor Guía: Ing. Forestal, Antonio Vita Alonso

SANTIAGO - CHILE

2006

Introducción

- Las Comunidades Agrícolas, corresponden a un particular tipo de tenencia de la tierra, donde convive una propiedad común con una individual.
- Como una alternativa para aumentar la productividad de las praderas, se planteó, en la década de 1970 , la posibilidad de forestar los terrenos degradados por el uso excesivo y destinados al pastoreo del ganado, con especies forrajeras de alto valor nutritivo y palatabilidad para el ganado, aprovechando los beneficios que otorgaba el D.L. 701 de 1974.



Así, a partir de 1975 se desarrolló un proceso de forestación en el secano de la IV Región que ha permitido establecer cerca de 60.000 ha de arbustos forrajeros, estableciéndose más de 10.000 ha en terrenos pertenecientes a las denominadas Comunidades Agrícolas.



Tabla de contenidos

- ✔ Objetivos
- ✔ Material
- ✔ Método
- ✔ Resultados
- ✔ Conclusiones



Tabla de contenidos

- Objetivos
- Material
- Método
- Resultados
- Conclusiones



Objetivo General

“Caracterización y evaluación de los objetivos de forestación de las plantaciones de *Atriplex nummularia* Lindl. bonificadas mediante D.L. 701 de 1974 en cuatro Comunidades Agrícolas de la IV Región de Coquimbo”.

Objetivos específicos

- 1) Realizar un análisis histórico de las plantaciones con arbustos forrajeros en Comunidades Agrícolas en la IV Región tipificando el proceso en sus distintas etapas.
- 2) Caracterizar las formas de uso de las plantaciones por parte de las Comunidades Agrícolas, identificando los procesos de toma de decisiones para el correcto aprovechamiento de las mismas.
- 3) Evaluar el cumplimiento de los objetivos propuestos al momento de la plantación, tanto por parte del Estado como por parte de los propietarios.

Tabla de contenidos

- Objetivos
- Material
- Método
- Resultados
- Conclusiones



Material

- A mediados de la década de 1970, se establecen las primeras plantaciones de carácter masivo de arbustos forrajeros en Comunidades Agrícolas, pero sólo hacia el final de esa década se desarrollan programas extensivos de plantaciones con Comunidades Agrícolas que buscan ampliar la capacidad de estas Comunidades en su dotación de recursos forrajeros. De esta forma y con diversos mecanismos, comienza a incorporarse masivamente los arbustos forrajeros, preferentemente *Atriplex nummularia* Lindl.

Zona de estudio

Campo común de las Comunidades Agrícolas de las Provincias de Choapa y Limarí,
donde fueron realizadas forestaciones masivas de *Atriplex nummularia* Lindl.
con bonificación D.L. 701 de 1974:

- Los Tomes.
- Yerba Loca.
- Socos.
- El Durazno.

Fuentes de información

- 1) Primarios: Entrevista semiestructurada, conversaciones personales.
- 2) Informes internos de CONAF , Publicaciones, Estudios anteriores sobre las Comunidades Agrícolas, etc.

Tabla de contenidos

- Objetivos
- Material
- Método
- Resultados
- Conclusiones



Método

- La metodología de trabajo , se encuentra inspirada en la propuesta de la FAO llamada Diagnóstico Rural Rápido.
- El uso de esta metodología para el desarrollo del estudio, se atiende principalmente a la necesidad de contar con una herramienta que además de recabar información atingente permitiera crear en forma paralela, un proceso de aprendizaje de las condiciones rurales en forma intensiva y ágil. Esto, con el fin de diagnosticar el entorno de las plantaciones de *Atriplex nummularia* Lindl.

Diseño de la entrevista semiestructurada

- Se realizó en primera instancia un barrido censal de la información existente.
- Diseño de una entrevista semiestructurada. Dicha entrevista fue construida en función de los intereses del mandante del estudio, en este caso CONAF.
- Validación, para probar su utilidad en el enfoque del estudio.

Selección del universo de estudio

- Catastro del total de Comunidades Agrícolas de la IV Región de Coquimbo, a fin de concentrarse en aquellas que efectivamente usan el D.L. 701 de 1974 con fines bonificables. Resultan en total 176 C.A. (30 en Choapa, 117 en Limarí y 29 en Elqui).
- Selección de las zonas de interés para realizar el estudio. La selección fue construida de la siguiente forma:
 - Se definieron primeramente las Comunidades Agrícolas donde se habían establecido plantaciones de *Atriplex nummularia* Lindl. vía D.L. 701 de 1974. Resultan en total 34 C.A. (21 de Choapa y 13 de Limarí).



Selección del universo de estudio

- Una vez realizada esta acción, se llegó a determinar el universo de estudio en las provincias con mayor cantidad de bonificaciones bajo D.L. 701 de 1974.
- Luego, se identifican aquellas comunas en donde la superficie de forestación fuese mayor. Además, se adopta el criterio de seleccionar al menos dos comunas por provincia, a fin de no tener un único ejemplo, y considerando la necesidad del demandante del estudio (CONAF).



- Dentro de estas Comunas, era necesario determinar de manera específica aquellas Comunidades Agrícolas que utilizaran las plantaciones de *Atriplex nummularia* Lindl. establecidas bajo el D.L. 701 de 1974 en épocas de sequía o en épocas del año en donde las empastadas naturales se viesan insuficientes para alimentar al menos, a la masa ganadera comunitaria.

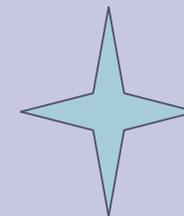


- Una vez completada la información, fue necesario seleccionar al menos dos Comunidades Agrícolas por cada comuna en estudio. Este número mínimo fue escogido por razones presupuestarias. Bajo estas condiciones, se llegó a determinar que de las Comunidades Agrícolas de la Comuna de Ovalle, y de las existentes en la Comuna de Canela, el 100% de ambas comunas usaban sus plantaciones con los fines establecidos.

- Esto llevó a aplicar un último criterio: se consideraría como un factor de selección para el estudio, aquellas Comunidades Agrícolas que hayan establecido un sistema de aprovechamiento de las empastadas artificiales o encierras.

- Así, tras un análisis de los resultados de las encuestas y tomando además en consideración los argumentos técnicos de CONAF, en función de su experiencia como ente observador en el tiempo de los procesos de toma de decisiones, se llegó a determinar que, las comunidades que formarían parte del estudio serían: C.A. El Durazno y C.A. Socos, C.A. Los Tomes y C.A. Yerba Loca.

- Una vez elegidas las Comunidades Agrícolas en donde se realizaría el estudio, se procedió a la toma de datos más extensiva, a personas dentro de la Comunidad Agrícola (no necesariamente los dirigentes), que utilizaran las forestaciones en determinadas épocas del año para alimentar su ganado.
- Se consideró un número mínimo del 10% del total de los comuneros con derecho dentro de cada Comunidad Agrícola, que son quienes tienen en definitiva el derecho a uso de las plantaciones en los terrenos del campo común, según lo establecido por sus estatutos internos. Entonces, se trabajó sobre una muestra de 18 entrevistas, según se detalla en el cuadro de comuneros con derecho por C.A.



VARIABLES DE INTERÉS EN LA ENTREVISTA

VARIABLES SELECCIONADAS PARA DIAGNOSTICAR LA UNIDAD FAMILIAR:

- Tamaño de la Familia.
- Estructura etárea familiar.
- Nivel de Escolaridad de cada uno de los integrantes de la Familia.
- Actividad principal de cada uno de los miembros de la familia.

VARIABLES SELECCIONADAS PARA DIAGNOSTICAR LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN:

- Disponibilidad y origen de la Energía.
- Dotación animal.
- Características del recurso agua.
- Uso del suelo.
- Producción, rendimiento y destino de la producción.
- Mano de obra.
- Organización e información.

Tabla de contenidos

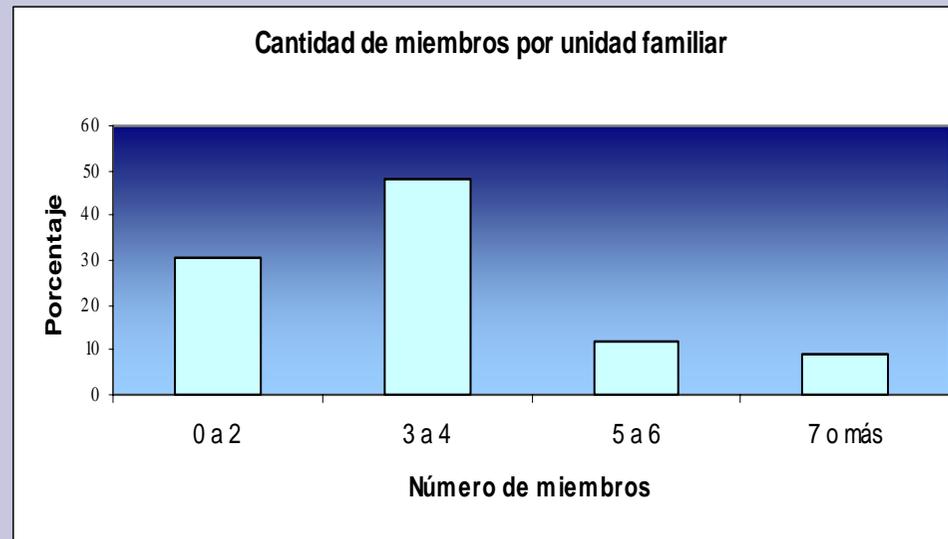
- Objetivos
- Material
- Método
- Resultados
- Conclusiones



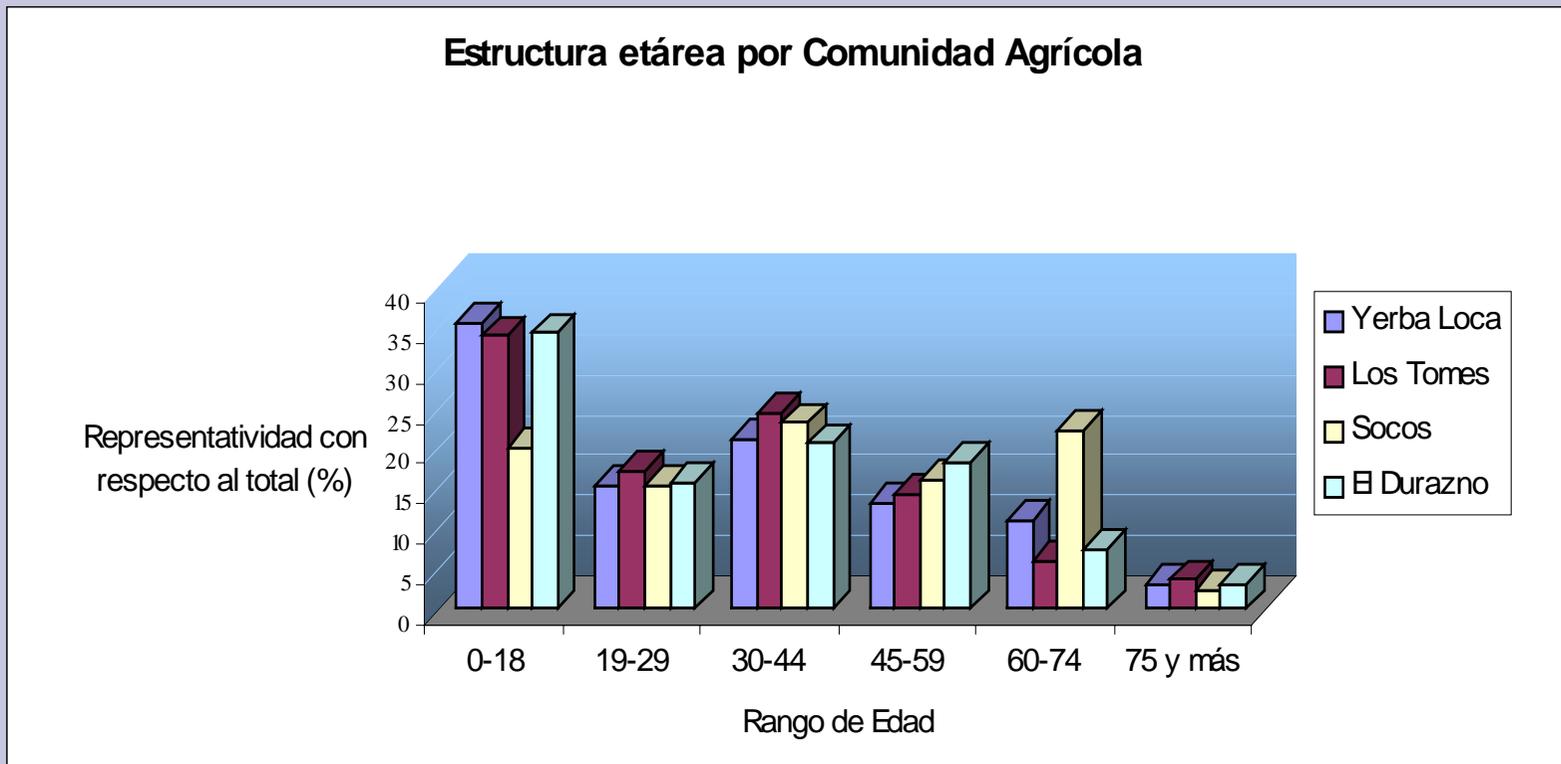
RESULTADOS

Características de la unidad familiar

1. **Tamaño de las familias:** Las familias de las cuatro Comunidades Agrícolas en estudio, poseen en promedio 4,1 integrantes.

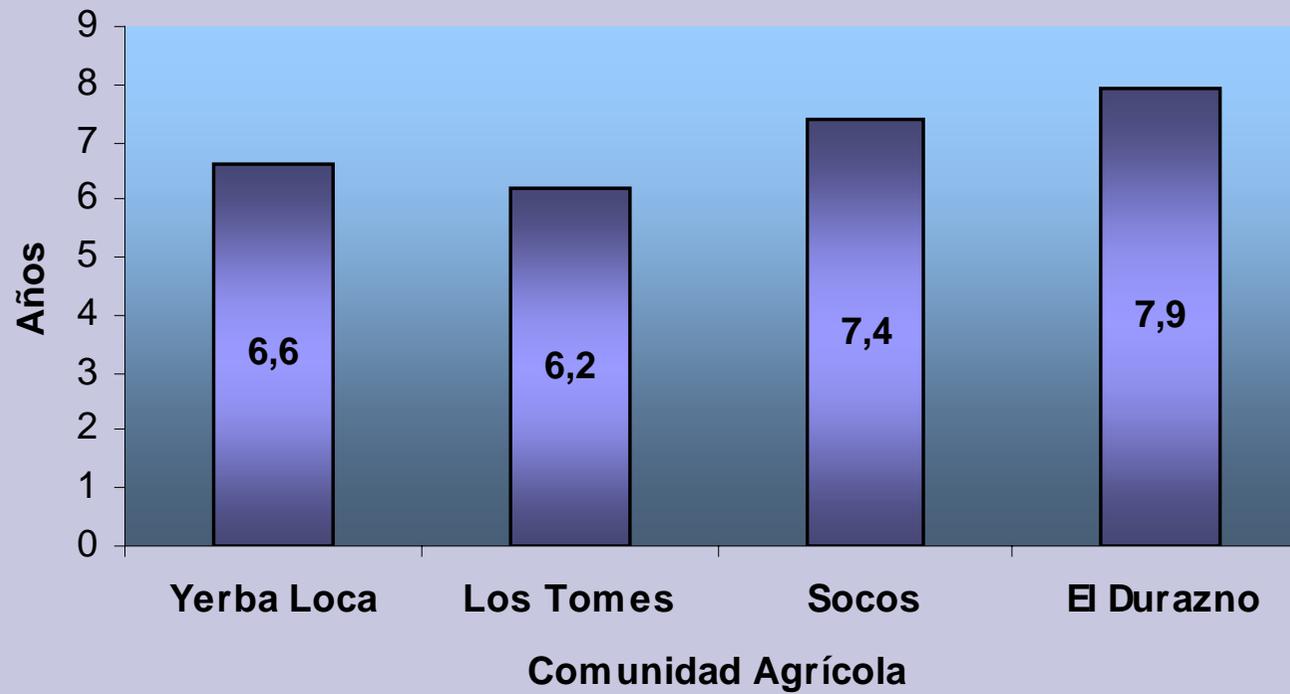


2. **Estructura etárea:** En general, el rango de edad con mayor representatividad, en las Comunidades en estudio, se presenta entre los 0 - 18 años, esto es, la población adolescente y niños preferentemente, excepto en el caso de Socos, donde el rango 60 - 74 años es claramente mayor al resto del universo de estudio.



3. Escolaridad promedio de la unidad familiar por Comunidad Agrícola:

Años promedio de escolaridad en las C.A. en Estudio



Actividad principal de los miembros de la unidad familiar

Comunidad Categoría	Yerba Loca	Los Tomes	Socos	El Durazno
I (Empleador, empresario o patrón).	4	3	4	5
II (Trabajador por cuenta propia).	19	13	21	20
III (Trabajador de servicio doméstico)	4	12	13	10
IV (Trabajador asalariado)	71	70	58	62
V (Familiar no remunerado)	2	2	4	3
Total (%)	100	100	100	100

Análisis histórico de las plantaciones con arbustos forrajeros en Comunidades Agrícolas de la IV Región, y tipificación del proceso en sus distintas etapas

D.L. 701 de 1974: Se promulga el 28 de octubre de ese año, y se modifica mediante Decreto Supremo N°2565 de 1979.

Este instrumento ha sido considerado como una política pública para la actividad forestal, principalmente caracterizado por:

- 1) Sistema de bonificación (por una sola vez para cada sup. Forestada) de un 75% de los costos netos de forestación, administración, poda y manejo, ya sea por personas naturales o jurídicas, en terrenos APF.
- 2) Eximir a los propietarios de las plantaciones acogidas, de la obligación de declarar renta en los años previos a la cosecha. También eximía a los dueños de territorios APF de impuestos territoriales, y de impuestos sobre herencias, asignaciones y donaciones.

- 3) Obligación de forestar la misma superficie acogida a este D.L. cuando la forestación inicial se cosechaba.

Todo esto, en el contexto del cambio de un estado interventor a uno subsidiario, caracterizado principalmente por:

- Necesidad de incentivar al sector privado directamente, a fin de lograr un proceso sostenido de desarrollo forestal del país (estímulo activo).
- Reafirmar la seguridad en la tenencia de la tierra, fundamental para que el sector privado emprenda proyectos de largo plazo.
- Desaparición paulatina del sector público como agente forestador directo.
- Acentuación y consolidación del proceso de protección de los principales ecosistemas del país, institucionalizado con la creación del SNASPE.

Dentro de este marco, las plantaciones con arbustos forrajeros efectuadas en la región de Coquimbo pueden verse casi como un caso de excepción a la regla, por lo siguiente:

- a) Las principales plantaciones promovidas por este instrumento legal fueron las de Pino insigne y en segundo lugar, las de Eucalipto.
- b) Los pequeños productores, en general, fueron los actores marginales dentro del aprovechamiento de las bonificaciones, excepto en las Comunidades Agrícolas.
- c) En la región de Coquimbo, a través de CONAF, en las comunidades Agrícolas fue mayoritariamente el Estado el que ejecutó gran parte de las forestaciones, apelando al rol subsidiario como factor clave. Específicamente con mano de obra del PEFOR en 1982.

Las plantaciones en las C.A. se realizaron a través de distintas modalidades, resaltando la participación de de "Contratistas de plantaciones", ONG como JUNDEP, entre otros. A modo de reseña:

- 1) CONAF actuando como forestador directo (PEM, POJH, PEFOR).
- 2) Contratistas: Funciona básicamente en Choapa, y buscaba aprovechar las líneas de crédito de INDAP, para financiar en propiedades con títulos de propiedad saneados, estableciendo plantaciones con bajos costos (por aportes comunitarios en insumos), y pagándole al contratista con el monto asignado para asesoría técnica en la tabla de costos.
- 3) Participación de ONG's ruralistas, con una mirada de trabajo más amplia que CONAF, por sus equipos técnicos multidisciplinarios, como JUNDEP con sus escuelas campesinas, las que permiten formar dirigentes, y generar el análisis crítico del DFL N°5 de 1967, el que, una vez recuperada la democracia, es presentado como proyecto de ley al congreso.

Entonces, en las Comunidades Agrícolas de Socos y El Durazno se foresta con la modalidad N°1, a través del PEFOR específicamente. En las C.A. De Los Tomes y Yerba Loca, las forestaciones fueron realizadas a través de la figura de contratistas privados.

Finalmente, es necesario señalar que a partir del año 1984, se implementa un sistema de seguimiento de uso de las plantaciones de arbustos forrajeros, surgida en la Provincia de Limarí, a fin de dar un uso a los arbustos, calculando la carga máxima que soportaba la plantación, y usándola en función de este cálculo en concordancia con los acuerdos internos de la asamblea de las Comunidades.

Identificación de las formas de uso de las plantaciones de *Atriplex nummularia* Lindl. en las Comunidades Agrícolas seleccionadas e identificación de los procesos de toma de decisiones para el correcto aprovechamiento de las mismas

- Las formas de uso están referidas al destino que se les da a las encierra.

Comunidad Agrícola	Usos		
	Leña	Forraje	Otros
Los Tomes	✓	✓	-
Yerba Loca	✓	✓	-
Socos	✓	✓	-
El Durazno	✓	✓	-

Al utilizar los desechos de poda como combustible, se disminuye la presión sobre el recurso leñoso nativo.

Ya que no todos los comuneros con derecho poseen ganado, ¿qué los lleva a forestar entonces en terrenos comunes?

- Cesantía.
- Necesidad de esclarecer deslindes, con C.A. Aledañas.
- Necesidad de disminuir la mortalidad del ganado en épocas de sequía.
- Experiencias de otras comunidades.

Evaluación de los objetivos de establecimiento de las plantaciones al inicio del proceso y en la actualidad

- **Objetivo inicial:** establecimiento de plantaciones artificiales para aumentar la tasa de forestación país, frente a una progresiva disminución del recurso forestal nativo.

Entonces:

- Establecimiento de praderas artificiales en períodos de sequía.
- Disminución en los niveles de pérdida de ganado y de peso del mismo en épocas de escasez de empastadas naturales.
- Disminución de los procesos erosivos por aumento en la cobertura vegetal.
- Arriendo de talaje.
- Capacitación en conservación de suelos y cosecha de aguas lluvias.
- Acceso a leña para calefacción.

Se analiza entonces el grado de cumplimiento de los objetivos iniciales versus el uso actual.

Época de uso (meses)	Uso de la encierra			
	Durazno	Socos	Los Tomes	Yerba Loca
E	x	x	✓	X
F	X	✓	✓	X
M	✓	✓	✓	✓
A	✓	✓	✓	✓
M	✓	✓	✓	✓
J	✓	X	✓	✓
J	✓	X	✓	✓
A	✓	X	✓	X
S	X	X	✓	X
O	X	X	✓	X
N	X	X	✓	X
D	X	X	✓	X

-En cada una de las C.A. estudiadas, la directiva posee un registro de uso por año de las encierras, detallando: período de uso, cantidad de animales, y cobro por este uso, y un sistema único de conversión de animales mayores a menores, para efectos de cálculo de capacidad de carga de la pradera.

-En la Cuarta región, del total de las hectáreas bonificadas mediante D.L. 701 de 1974, un 84,53% corresponde a *Atriplex nummularia*.

-Se ha elevado el valor nutritivo de la dieta para el ganado, sobre todo en los períodos de encaste (enero- febrero), último tercio de la preñez (junio, julio), pariciones y lactancia (Julio - septiembre), donde los requerimientos alimenticios aumentan hasta un 50% sobre lo normal.

-La estabilidad en la producción y en la disponibilidad de masa forrajera, disminuye además la migración campo - ciudad, y puede incorporar a los ganaderos al consumo, desde las mismas comunidades.

- Entonces, se produce un efecto multiplicador en comercio, transporte, y se asegura la producción secundaria (carne, lana, quesos).
- Las forestaciones además incrementan el valor del suelo.
- Disminuyen los tiempos de colecta de leña, Ej.:

Comunidad Agrícola	Horas/semana
Los Tomes	5
Yerba Loca	7,5
Socos	1
El Durazno	2

Estas cargas de leña tienen una duración de

Comunidad Agrícola	Días de duración
Los Tomes	7
Yerba Loca	6,7
Socos	3
El Durazno	2

En tanto, las especies tradicionalmente utilizadas para estos fines son:

Comunidad Agrícola	Especies
Los Tomes	<i>Quillaja saponaria</i> <i>Acacia caven</i>
Yerba Loca	<i>Schinus molle</i> , <i>Senna cumingii</i> var. <i>coquimbensis</i> <i>Quillaja saponaria</i>
Socos	<i>Senna cumingii</i> var. <i>coquimbensis</i> <i>Acacia caven</i>
El Durazno	<i>Acacia saligna</i> <i>Acacia caven</i> <i>Prosopis chilensis</i>

Es necesario señalar que, estas cargas de leña tienen distintos usos. Por ejemplo un 54,2% utiliza leña para cocinar en la C.A. El Durazno, mientras que los valores en las C.A. Socos, Yerba Loca y Los Tomes se elevan al 100%.

En cambio, para calefaccionarse, se observa:

Comunidad Agrícola	Uso de leña (%)
Los Tomes	42,8
Yerba Loca	79
Socos	75
El Durazno	65,7

Por lo tanto, el producto de desecho de las podas realizadas al interior de las encierras se han ido incorporando paulatinamente al uso para leña, aprovechando de esta forma un recurso existente y ayudando además a evitar la deforestación .

Además, para fomentar el uso de la leña de *Atriplex nummularia* Lindl. al interior de las Comunidades la CONAF, apoyándose en un diseño realizado por Ingenieros de la Universidad Católica, construyeron una serie de "Hornos Económicos".

Además de los beneficios en el ahorro de tiempo de recolección de leña, es necesario mencionar una variable que no estaba contemplada al inicio del proceso de la implantación del sistema de forestaciones masivas en terrenos comunitarios: se producen ingresos monetarios por concepto de arriendo de las encierras.

Comunidad Agrícola	Conversión	\$/animal chico	\$/Animal grande
Los Tomes	7 animales chicos = 1 animal grande	\$30/mes	\$200/mes
Yerba Loca	10 animales chicos = 1 animal grande	\$40/mes	\$50/mes
Socos	4 animales grandes = 1 animal chico	\$30/mes	\$70/mes
El Durazno	5 animales chicos = 1 animal grande	\$200/mes	\$1000/mes

Finalmente, las conversiones, de los animales a quienes se les permite el talaje, y el arriendo de éste, generan los siguientes ingresos por temporada:

Comunidad Agrícola	Ingresos (\$/temporada)
Los Tomes	1.426.200
Yerba Loca	782.500
Socos	156.020
El Durazno	3.105.000

Tabla de contenidos

- ✔ Objetivos
- ✔ Material
- ✔ Método
- ✔ Resultados
- ✔ Conclusiones



Conclusiones

-A pesar de que este incentivo para la forestación estuvo principalmente orientado hacia los medianos y grandes productores, el Estado tuvo un rol preponderante en el establecimiento de forestaciones en las Comunidades Agrícolas de la IV Región, a través de los programas de empleo como PEM y POJH, y además tuvieron los "Contratistas de Plantaciones", principalmente algunas ONG, como JUNDEP.

- La existencia de las forestaciones de *Atriplex nummularia* Lindl. establecidas vía D.L. 701 de 1974, ha generado un modelo de manejo de los recursos distinto, pero no divergente, para las comunidades que poseen estas forestaciones, lo que significa un fortalecimiento al interior de las organizaciones en cuanto al uso de los recursos, tanto bióticos, como los económicos provenientes de éstos.

-A pesar de que las experiencias de uso de los terrenos del campo común en torno a las forestaciones de *Atriplex nummularia* Lindl. puede ser catalogado como útil e importante para el fortalecimiento organizacional de las Comunidades Agrícolas en estudio, no se aprecia un traspaso de esta experiencia hacia las otras modalidades de tenencia de la tierra, es decir al goce singular.

-La institucionalidad de CONAF como eje articulador de las capacidades forestales, económicas y sociales ha jugado un rol preponderante a lo largo del tiempo, acompañando en forma estrecha el desarrollo de estudios de suelos, forestaciones, y uso de éstas por parte de las comunidades, generando un nexo técnico de alta relevancia en el perfeccionamiento del proceso de uso y aprovechamiento. Sin embargo, a pesar de esta importancia relativa dentro del contexto general, no se aprecia un seguimiento y evaluación continuo de esta herramienta, con miras a una planificación más estratégica de esta política de forestación, sino que más bien, los esfuerzos técnicos están avalados por planificaciones operativas de corto plazo.

- A pesar de lo anterior, ha habido aciertos:
 - o 1) El uso de la leña de las forestaciones con bajo uso en el tiempo.
 - 2) Apoyo en forma continua en la madurez organizacional de las Comunidades Agrícolas.
- Finalmente, la inversión realizada por el Estado de Chile, a través del fomento a la forestación en terrenos APF, ha sido determinante en la tasa de forestación y en la generación de externalidades positivas derivadas de la existencia de las plantaciones. Es decir, el objetivo inicial de la promulgación de este instrumento bonificador, tenía como horizonte el aumento de las tasas de forestación en el país, frente a la disminución del recurso vegetal nativo, pero no sólo fue cubierta la necesidad de explotar especies exóticas para nivelar la demanda, sino que además se forestó para proveer forraje en épocas de sequía, se delinearon en forma tangible deslindes entre Comunidades Agrícolas vecinas, se recuperó la empastada natural en las encierras forestadas y se disminuyó la presión sobre las especies leñosas con fines dendroenergéticas, además de contribuir, en forma tangencial a la madurez organizacional al interior de las organizaciones.



Muchas gracias.

