

UNIVERSIDAD DE CHILE

**FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**

DEPARTAMENTO DE MANEJO DE RECURSOS FORESTALES

**CARACTERIZACIÓN Y TIPIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN CAMPESINOS DE LA COMUNA DE CHILE CHICO,
XI REGIÓN**

Memoria para optar al Título
Profesional de Ingeniero Forestal

JAVIER ANDRÉS DOMÍNGUEZ CONCHA

Profesora Guía: Dra. Judith Gálvez Díaz

**SANTIAGO-CHILE
2007**

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

**CARACTERIZACIÓN Y TIPIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
CAMPEÑINOS DE LA COMUNA DE CHILE CHICO, XI REGIÓN**

Memoria para optar al Título
Profesional de Ingeniero Forestal

Javier Andrés Domínguez Concha

Calificaciones:	Nota	Firma
Prof. Guía Srta. Judith Gálvez D.	6,7
Prof. Consejero Sr. Roberto Garfias S.	6,3
Prof. Consejero Sr. Antonio Vita A.	6,5

SANTIAGO-CHILE

2007

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Judith Gálvez D., profesora guía, de la Facultad de Ciencias Forestales, quien ha debido lidiar muchas veces con mi inconstancia, pero quien siempre tuvo una palabra de aliento para seguir adelante con este trabajo, y quien guió su materialización, relevando para mí la importancia de conocer profundamente a quienes sustentan la actividad silvoagropecuaria del país, los pequeños productores.

A la Corporación Nacional Forestal, Región de Aysén, sin cuyo apoyo me hubiera sido imposible concretar esta investigación. Especialmente deseo agradecer a Don José Urrutia B., ex Jefe del Departamento de Desarrollo y Fomento Forestal Regional, y actual Director Regional, quien desde nuestra primera conversación creyó en este trabajo, y a Don Claudio Manzur V., ex jefe provincial General Carrera, quien siempre me alentó, de diversas maneras, a materializar esta memoria. Además, deseo agradecer los consejos y apoyo de todo el personal de la oficina provincial General Carrera, a los que permanecen actualmente, como también a quienes estuvieron transitoriamente trabajando en ella.

A quienes hicieron posible las visitas a terreno, que me permitieron conocer las distintas realidades de la comuna, Don Jorge Inostroza E., administrativo de la oficina provincial de CONAF, Don Patricio Díaz M., ex Jefe Proyecto PADEF Chile Chico, y especialmente a Don Raúl Gutiérrez M., "*minino*", gran conocedor de la Patagonia, y quien me enseñó sobre las costumbres y forma de vida de su gente, sin el cual quizá hubiera sido muy difícil profundizar este estudio.

A los profesores de la Facultad de Ciencias Forestales, señores Antonio Vita A. y Roberto Garfias S., profesores consejeros de esta memoria, cuyas valiosas observaciones me han permitido finalizar este trabajo.

A la Universidad de Chile, en especial la Facultad de Ciencias Forestales, por entregarme las herramientas necesarias para desempeñar mi labor profesional, en un contexto de diversidad que ha enriquecido mi visión de la sociedad y de la problemática de los pequeños productores.

A todos aquellos campesinos de la Comuna que dejaron que un extraño ingresara en sus hogares, y que, al sabor de un mate amargo, fueron entregando su visión de la labor del campo, y de la realidad en la que se desenvuelven, lo cual permitió que el desarrollo de este trabajo fuese mucho más enriquecedor.

Por último, y para no excluir a nadie, quiero agradecer a todos quienes en estos años estuvieron a mi lado y me alentaron a concluir este estudio, amigos, compañeros y colegas, quienes siempre me aconsejaron sobre la importancia de acabar este proceso.

INDICE DE MATERIAS

RESUMEN	1
SUMMARY	3
1 INTRODUCCIÓN.....	4
2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	6
2.1 Economía campesina	6
2.1.1 Definición	6
2.1.2 Características de la agricultura campesina.....	7
2.2 Metodología de sistemas de producción	9
2.2.1 Definición de sistema.....	9
2.2.2 Sistemas de producción campesinos	9
2.2.3 Enfoque de sistemas de producción	10
2.2.4 Sistemas de producción en la comuna de Chile Chico	10
2.3 Antecedentes generales del área de estudio	12
2.3.1 Ubicación geográfica	12
2.3.2 División político administrativa	12
2.3.3 Características demográficas	13
2.3.4 Suelos	13
2.3.5 Uso del suelo	13
2.3.6 Propiedad y tenencia de la tierra	14
2.3.7 Características climáticas	15
2.3.8 Características de la vegetación	16
2.4 Tipificación de sistemas de producción.....	17
2.4.1 Marco teórico	17
2.4.2 Aplicación de la tipificación de sistemas de producción.....	17
2.4.3 Metodologías de tipificación	18
3 MATERIAL Y MÉTODO.....	19
3.1 Materiales.....	19
3.1.1 Ubicación espacial del área de estudio	19
3.1.2 Fuentes primarias de información	20
3.1.3 Instrumentos de recolección de la información	20

3.2	Método.....	21
3.2.1	Definición del universo de estudio.....	21
3.2.2	Determinación del tamaño muestral.....	21
3.2.3	Definición de la muestra.....	21
3.2.4	Características de la unidad de análisis.....	22
3.2.5	Recopilación de la información.....	22
3.2.6	Análisis de la información.....	23
3.2.7	Caracterización de los sistemas de producción.....	23
3.2.8	Descripción del funcionamiento de los sistemas de producción.....	24
3.2.9	Tipificación de los sistemas de producción.....	25
3.2.9.1	Revisión y selección de variables de tipificación.....	25
3.2.9.2	Análisis de componentes principales.....	26
3.2.9.3	Análisis de Conglomerados.....	27
3.2.10	Caracterización de tipologías resultantes.....	28
3.2.11	Definición de propuestas de solución.....	28
4	RESULTADOS.....	29
4.1.	Caracterización de los sistemas de producción de los pequeños propietarios en la comuna de Chile Chico.....	29
4.1.1	Caracterización de la unidad familiar.....	29
4.1.1.1	Tamaño de la Unidad Familiar.....	29
4.1.1.2	Edad del jefe de la unidad familiar.....	30
4.1.1.3	Género del jefe de la unidad familiar.....	30
4.1.1.4	Nivel de escolaridad jefes de hogar.....	31
4.1.1.5	Disponibilidad de mano de obra.....	32
4.1.2	Caracterización de la unidad productiva.....	33
4.1.2.1	Tamaño de la explotación.....	33
4.1.2.2	Estructuras Productivas.....	35
4.1.2.3	Aptitud del recurso suelo.....	36
4.1.2.4	Régimen de tenencia de la tierra.....	37
4.1.2.5	Accesibilidad predial.....	37
4.1.2.6	Composición del ingreso familiar.....	38
4.1.2.7	Comercialización de la producción.....	40

4.2.	Funcionamiento de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico.....	44
4.2.1.	Uso del suelo	44
4.2.2.	Subsistema Agrícola.....	46
4.2.2.1.	Chacras	46
4.2.2.2.	Cultivos anuales extensivos.....	47
4.2.2.3.	Cultivos forrajeros	48
4.2.2.4.	Hortalizas	49
4.2.2.5.	Frutales	49
4.2.2.6.	Tecnología en el subsistema agrícola	51
4.2.3.	Subsistema Pecuario.....	60
4.2.3.1.	Composición de la masa ganadera	64
4.2.3.2.	Existencia de ganado.....	65
4.2.3.3.	Carga Animal	67
4.2.3.4.	Composición de los rebaños bovinos y ovinos	68
4.2.3.5.	Producción del subsistema pecuario	70
4.2.3.6.	Ingreso pecuario	72
4.2.3.7.	Tecnología en Subsistema Pecuario	74
4.2.4.	Subsistema Forestal.....	79
4.2.4.1.	Existencia de recursos forestales	82
4.2.4.2.	Composición Recurso Forestal.....	82
4.2.4.3.	Composición Plantaciones.....	84
4.2.4.4.	Funciones del Recurso Forestal	85
4.2.4.5.	Utilización de los Recursos forestales Nativos	86
4.2.4.6.	Ingresos del Subsistema forestal.....	93
4.3.	Definición de tipologías existentes en el área de estudio para los sistemas de producción.....	96
4.3.1.	Caracterización de los tipos existentes	98
4.3.1.1.	Tipo I. Pequeños productores con nivel educacional medio, alta disponibilidad de tierras para riego y nivel de ingresos intermedio	98
4.3.1.2.	Tipo II. Medianos productores con bajo nivel educacional, baja disponibilidad de tierras para riego y bajo nivel de ingresos de la explotación	101
4.3.1.3.	Tipo III. Grandes productores con bajo nivel educacional y altos niveles de ingresos generados al interior de sus explotaciones	104
4.3.1.4.	Tipo IV. Medianos productores con bajo nivel educacional baja disponibilidad de tierras para riego y alta dependencia de los ingresos extraprediales.....	107

4.3.2. Propuestas silvícolas para el desarrollo de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, según tipo de explotación112

4.3.2.1. Tipo I. Pequeños productores con nivel educacional medio, alta disponibilidad de tierras para riego y nivel de ingresos intermedio112

4.3.2.2. Tipo II. Medianos productores con bajo nivel educacional, baja disponibilidad de tierras para riego y bajo nivel de ingresos de la explotación113

4.3.2.3. Tipo III. Grandes productores con bajo nivel educacional y altos niveles de ingresos generados al interior de sus explotaciones114

4.3.2.4. Tipo IV. Medianos productores con bajo nivel educacional, baja disponibilidad de tierras para riego y alta dependencia de los ingresos extraprediales115

5 CONCLUSIONES.....116

6 BIBLIOGRAFÍA.....117

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Uso Actual del suelo en la comuna de Chile Chico -----	14
Cuadro 2: Distribución de la propiedad en la comuna de Chile Chico, por rango de superficie. ----	14
Cuadro 3: Tamaño muestral para los sectores de la comuna de Chile Chico.-----	22
Cuadro 4: Varianza explicada por los componentes principales -----	27
Cuadro 5: Distribución del tamaño de los grupos familiares por estrato de superficie, comuna de Chile Chico. -----	30
Cuadro 6: Disponibilidad de mano de obra en sistemas estudiados, por estrato de superficie -----	32
Cuadro 7: Uso de la mano de obra disponible según actividad, por rango de superficie. -----	32
Cuadro 8: Superficie (ha) de la comuna de Chile Chico-----	33
Cuadro 9: Distribución de las unidades estudiadas por rango de superficie -----	33
Cuadro 10: Distribución de la superficie de las unidades estudiadas de acuerdo a los sectores de la comuna de Chile Chico-----	34
Cuadro 11: Distribución de las estructuras productivas de los sistemas de producción estudiados, según rango de superficie predial -----	35
Cuadro 12: Promedio de aptitud del recurso suelo, según rango de superficie predial -----	36
Cuadro 13: Distribución de la tenencia de la tierra por estrato de superficie (ha) de las explotaciones estudiadas -----	37
Cuadro 14: Accesibilidad predial, según estrato de tamaño predial (ha)-----	38
Cuadro 15: Composición promedio del ingreso predial anual (UF/año), por rango de Superficie --	39
Cuadro 16: Ingreso de las explotaciones por rango de superficie predial -----	39
Cuadro 17: Estructura productiva según ingreso predial y composición del ingreso predial -----	39
Cuadro 18: Composición porcentual del ingreso predial, según estructura productiva-----	40
Cuadro 19: Comercialización de la producción de los sistemas estudiados, según rango de superficie-----	41
Cuadro 20: Sectores administrativos de la comuna de Chile Chico según porcentaje de predios y la distribución de la producción-----	42
Cuadro 21: Sectores administrativos de la comuna de Chile Chico, según porcentaje de predios y mercados de venta de la producción -----	43
Cuadro 22: Uso del Suelo de los sistemas de producción estudiados, por estrato de superficie ---	44
Cuadro 23: Tamaño de las explotaciones, según tipos de usos del suelo de las explotaciones estudiadas -----	45
Cuadro 24: Rango de superficie de las explotaciones según presencia de los componentes del subsistema agrícola -----	46
Cuadro 25: Participación de los componentes del subsistema cultivos de las explotaciones estudiadas -----	47

Cuadro 26: Estrato de superficie predial según superficie de cultivos forrajeros-----	48
Cuadro 27: Estructura productiva según superficie dedicada a cultivos forrajeros -----	48
Cuadro 28: Rango de superficie de los sistemas de producción según tipo de frutales-----	50
Cuadro 29: Tamaño de las explotaciones según porcentaje de la producción vendida y participación en los ingresos prediales por especie frutal -----	51
Cuadro 30: Cultivos de los sistemas de producción que presentan labores culturales-----	51
Cuadro 31: Tipos de cultivos de los sistemas de producción según preparación de suelos -----	52
Cuadro 32: Tamaño de la explotación según disponibilidad de tracción para preparación de suelos -----	53
Cuadro 33: Tamaño de las explotaciones según disponibilidad de infraestructura de almacenamiento-----	53
Cuadro 34: Cultivos de los sistemas de producción estudiados según época de siembra -----	54
Cuadro 35: Origen de semilla del subsistema agrícola, según componente del subsistema agrícola -----	55
Cuadro 36: Tipo de cultivos, según método de siembra utilizado en las explotaciones estudiadas	55
Cuadro 37: Control de malezas por componente del subsistema agrícola -----	56
Cuadro 38: Método de riego según componente del subsistema agrícola.-----	57
Cuadro 39: Superficie predial según rango de superficie regable (ha). -----	57
Cuadro 40: Estructuras productivas y rangos de superficie bajo riego -----	58
Cuadro 41: Componentes del subsistema agrícola según método de cosecha. -----	58
Cuadro 42: Componentes del subsistema agrícola de las unidades estudiadas según época de cosecha -----	59
Cuadro 43: Producción anual de forraje según tipo de pastizal y condición, Ecorregión Esteparia Fría. -----	60
Cuadro 44: Producción anual de forraje según tipo de pastizal y condición, Ecorregión Templada Intermedia -----	61
Cuadro 45: Producción anual de forraje según tipo de pastizal y condición, Ecorregión Boreal Húmeda -----	62
Cuadro 46: Tamaño predial de las explotaciones estudiadas según superficie utilizada como pradera. -----	63
Cuadro 47: Tamaño predial de las explotaciones según superficie de praderas naturales presentes en ellas. -----	63
Cuadro 48: Presencia de ganado en las unidades de estudio por componente de subsistema Pecuario, según tamaño predial -----	64
Cuadro 49: Composición del ganado en unidades de estudio por componente del subsistema pecuario, según tamaño predial. -----	67
Cuadro 50: Superficie predial según unidades animales presentes en las unidades de estudio ---	67
Cuadro 51: Superficie promedio de pradera y carga animal (U.A./ha/año), según tamaño predial.	68

Cuadro 52: Rango de superficie según destino de la producción de terneros -----	70
Cuadro 53: Rango de superficie según destino de la producción de corderos -----	71
Cuadro 54: Rango de superficie según destino de la producción de lana. -----	72
Cuadro 55: Tamaño de las explotaciones estudiadas, según Ingreso Promedio del subsistema ganadero y participación de éste en la composición del ingreso predial-----	73
Cuadro 56: Frecuencia de participación de rubros del subsistema ganadero y participación relativa en ingreso predial, según tamaño de la unidad de estudio. -----	74
Cuadro 57: Periodo de encaste para ovinos y bovinos en la comuna de Chile Chico -----	75
Cuadro 58: Composición de la alimentación del subsistema pecuario, según superficie predial. --	76
Cuadro 59: Superficie predial según control de enfermedades en subsistema pecuario. -----	77
Cuadro 60: Superficie predial según control de parásitos en subsistema pecuario. -----	78
Cuadro 61: Superficie de Bosque Nativo, por tipo y subtipo forestal, comuna de Chile Chico. -----	79
Cuadro 62: Superficie promedio y proporción de superficie predial con Recursos Forestales en los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico. -----	82
Cuadro 63: Composición y porcentaje de productores por composición de formaciones vegetales nativas, según rango de superficie. -----	83
Cuadro 64: Superficie de bosque nativo, por especies dominantes, de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, según superficie predial.-----	84
Cuadro 65: Superficie de plantaciones forestales, por especie, de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, según tamaño predial.-----	85
Cuadro 66: Funciones de los recursos forestales en las unidades de la comuna de Chile Chico, según sus propietarios, por rango de superficie.-----	86
Cuadro 67: Uso de los recursos forestales nativos de las unidades de la comuna de Chile Chico, según rango de superficie. -----	86
Cuadro 68: Especies utilizadas para la producción de leña en la comuna de Chile Chico, según tamaño predial. -----	89
Cuadro 69: Producción promedio y destino de la producción de leña en la comuna de Chile Chico, según superficie predial. -----	89
Cuadro 70: Superficie promedio y número de planes de manejo explotados, según rango de superficie predial -----	91
Cuadro 71: Producción de madera aserrada (pulgadas madereras) y destino de la producción en la comuna de Chile Chico, por rango de superficie.-----	93
Cuadro 72: Producción de madera en trozos y destino de la producción en la comuna de Chile Chico, por rango de superficie. -----	93
Cuadro 73: Tamaño de las explotaciones estudiadas, según Ingreso Promedio forestal y participación de éste en la composición del ingreso predial -----	94
Cuadro 74: Sistemas de producción de la comuna de Chile Chico y valor de las variables de tipificación-----	111

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: División Administrativa de la comuna de Chile Chico	12
Figura 2: Distribución de la tenencia de La tierra en la comuna de Chile Chico	15
Figura 3: Ubicación geográfica de la comuna de Chile Chico en la XI Región de Aysén	19
Figura 4: Edad del jefe de familia, según tamaño predial de los sistemas de producción.	30
Figura 5: Género de los jefes de las unidades familiares estudiadas, según rango de superficie de los sistemas de producción.	31
Figura 6: Nivel de escolaridad de los jefes de las unidades familiares de la comuna de Chile Chico	31
Figura 7: Distribución de superficie predial (ha) de sistemas de producción estudiados, según sectores de la comuna de Chile Chico	34
Figura 8: Centros de comercialización de la producción vendida fuera de los predios.....	42
Figura 9: Composición de los cultivos frutales de la comuna de Chile Chico	50
Figura 10: Composición de la masa ganadera por componente del subsistema pecuario, según tamaño predial	65
Figura 11: Tamaño de la masa ganadera por componente del subsistema pecuario, según tamaño predial	66
Figura 12: Composición promedio de los rebaños de ovinos, según tamaño predial.	69
Figura 13: composición promedio de los rebaños bovinos, según tamaño predial.	69
Figura 14: Participación relativa de los rubros del subsistema ganadero en la composición del ingreso predial, según tamaño predial.	74
Figura 15: Distribución de tipos y subtipos forestales, comuna de Chile Chico	80
Figura 16: Evolución de metas anuales y número de beneficiarios de Programa de Forestación, comuna de Chile Chico, año 1993-2005	81
Figura 17: Evolución de la superficie de bosque nativo manejada, comuna de Chile Chico, año 1981-2004.....	91
Figura 18: Participación relativa de los rubros del subsistema forestal en la composición del ingreso predial, según tamaño predial.	95
Figura 19: Dendrograma derivado de la tipificación de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico.	97
Figura 20: Uso del suelo para el tipo I de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico	99
Figura 21: Composición del ingreso predial para el tipo I de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico	100
Figura 22: Uso del suelo para el tipo II de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico	102

Figura 23: Composición del ingreso predial para el tipo II de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico	103
Figura 24: Uso del suelo para el tipo III de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico	105
Figura 25: Composición del ingreso predial para el tipo III de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico	106
Figura 26: Uso del suelo para el tipo IV de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico	108
Figura 27: Composición del ingreso predial para el tipo IV de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico	109
Figura 28: Distribución geográfica de los grupos de productores resultantes de la tipificación de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico.....	110

RESUMEN

El aislamiento geográfico, y las condiciones naturales de la región de Aysén, han desarrollado en ésta, una agricultura de tipo familiar con características de gestión particulares, pues en esta región no sólo los rigores del clima determinan las actividades desarrolladas en las unidades, sino también la base de recursos naturales que poseen, y la forma específica en que éstos son incorporados en las unidades campesinas.

La comuna de Chile Chico, ubicada entre los paralelos 46°28'16" y 47°05'12" Sur, y los meridianos 71°38'16" y 73°12'56" Oeste, responde a esta lógica particular de incorporación de las condiciones naturales en los sistemas de producción, existiendo en ella una serie de situaciones específicas, que requieren de intervenciones diferenciadas para la satisfacción de las demandas económicas, sociales y ambientales que presentan.

La presente investigación respondió a esta problemática, buscando explicar esta diversidad de condiciones a través de la *Caracterización y tipificación de los sistemas de producción campesinos de la comuna de Chile Chico*.

En primera instancia, se procedió a caracterizar los sistemas de producción de la comuna, a través de la sistematización de la información recopilada en una muestra de 64 explotaciones, que permitió identificar, en primera instancia, las características básicas de ellas, en cuanto a su estructura social y productiva.

Posteriormente, se explicó el funcionamiento de estas unidades, a través de la descripción de los distintos subsistemas que componen las explotaciones, es decir, el subsistema agrícola, el ganadero y el forestal, estableciendo la forma en que ellos se comportan, y cómo determinan las características productivas de estas unidades.

La tipificación de sistemas de producción permitió, finalmente, determinar los tipos de agricultura existentes en la comuna de Chile Chico, utilizando para ello una herramienta del análisis estadístico multivariado, denominado Análisis de Conglomerados (Cluster Analysis). Esta herramienta permitió el agrupamiento de las unidades estudiadas en cuatro grupos o conglomerados, a través de la clasificación generada por las variables superficie total del sistema, nivel educacional jefe de la explotación, superficie regable, ingreso bruto total de la explotación, y la proporción de ingreso total de la explotación generado en la unidad.

Los cuatro grupos así generados corresponden a i) Pequeños productores con nivel educacional medio, alta disponibilidad de tierras para riego y nivel de ingresos intermedio, ii) Medianos productores con bajo nivel educacional, baja disponibilidad de tierras para riego y bajo nivel de ingresos de la explotación, iii). Grandes productores con bajo nivel educacional y altos niveles de ingresos generados al interior de sus explotaciones, y iv) Medianos productores con bajo nivel educacional baja disponibilidad de tierras para riego y alta dependencia de los ingresos extraprediales.

Esta clasificación de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, permitió conocer las condiciones en que se desarrolla la agricultura en esta zona del país, además de entregar una descripción de la heterogeneidad de las explotaciones, pudiendo de este modo establecer las líneas potenciales de acción para la real incorporación de los recursos forestales en estas unidades.

Palabras Claves: Sistemas de producción campesinos; Tipificación de sistemas de producción; Comuna de Chile Chico, XI Región de Aysén; Análisis de Conglomerados.

SUMMARY

The geographical isolation and the natural conditions of the Aysen region have developed in itself a familiar agriculture with particular management characteristics, due to the fact that in this region the activities carried on in the units are not only defined by the hard weather but by the base of natural resources they have, and the specific way in which they are incorporated to the country units.

The district of Chile Chico, located between the parallels 46°28'16" and 47°05'12" South, and the meridians 71°38'16" and 73°12'56" West, corresponds to this particular logic of incorporation of the natural conditions in the production systems, in it there is a series of specific situations that need special interventions to suit the economic, social and environmental demands they present.

The current investigation answered to this problem searching for the explanation to this diversity of conditions through the *Characterization and typification of the production systems in the district of Chile Chico*.

In a first stage, the production systems of the district were characterized through the systematization of the compiled information in a 64-exploitation sample that helped to identify their basic characteristics according to their social and productive structure.

Lately, it was explained the functioning of these units through the description of the different subsystems that compose the exploitations — agricultural, cattle and forestry subsystems— establishing the way they bear and how they determine the productive characteristics of these units.

The typification of the production systems finally admitted to determine the existing kinds of agriculture in the district of Chile Chico, using a multivariate statistical analysis tool called Cluster Analysis. This tool permitted the gathering of the studied units in four groups or conglomerates through the classification generated by the variables Total surface of the system, Educational level of the exploitation chief, Irrigable surface, Total gross income of the exploitation, and the Proportion of total income of the exploitation generated in the unit.

The four groups generated by this method correspond to i) Small producers with medium educational level, high availability of irrigation surface and intermediate gross income level, ii) Medium producers with low educational level, low availability of irrigation surface and low gross income level from the exploitation, iii) Big producers with low educational level and high level of incomes generated inner the exploitation, and iv) Medium producers with low educational level, low availability of irrigation lands and high reliance from the incomes generated outside the exploitation.

This classification of the production systems of the district of Chile Chico permitted to know the conditions in which agriculture is developed in this zone of the country, besides giving a description of the heterogeneity of the exploitations. This way it was possible to establish the potential action lines for a real incorporation of forestry resources in these units.

Key Words: Country production systems; Typification of production systems; District of Chile Chico, 11th Region of Aysen; Conglomerate analysis.

1 INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la propiedad rural en la región de Aysén ha generado, históricamente, una constante presión sobre los recursos naturales, con el objeto de incorporar éstos al desarrollo productivo de las unidades existentes en ella. Esta presión ha contribuido a que, en la actualidad, parte importante de los recursos naturales sobre los cuales se sustentan los sistemas de producción, se encuentren afectados por diversos grados de degradación, lo que se traduce en la disminución paulatina de la capacidad de ellos para la sustentación de una actividad económica.

La acción de los organismos del Estado se traduce, en este sentido, en la promoción de prácticas de utilización de estos recursos que permitan, por una parte, mantener la capacidad de ellos en el tiempo y, por otro, incorporar aquellos que se encuentren afectados por algún nivel de degradación. Esto contribuirá a que las actividades sobre ellos ejecutadas permitan revertir los procesos que han originado dicha condición de degradación.

La efectiva materialización de estas acciones debe reconocer de manera clara la forma en que cada sistema productivo se desarrolla, con el fin de lograr el diseño de estrategias adecuadas de manejo, adaptación tecnológica y administración, elaboradas en concordancia con los objetivos, limitaciones y posibilidades tanto de los recursos, como de los productores que hacen uso de ellos.

En este sentido, se manifiesta la necesidad de describir y sistematizar las diversas realidades productivas existentes en un área geográfica determinada, para con ello, facilitar la proposición y adopción de las diversas tecnologías que permitan hacer un uso más racional de los recursos que éstas involucran. Así, la tipificación de los sistemas surge como una necesidad para aquellos entes encargados de la transferencia de procesos tecnológicos en pro del mejoramiento de las condiciones ambientales y socioeconómicas en que se desarrolla la producción agrícola, ganadera y/o forestal.

La tipificación consiste, por lo tanto, en la sistematización de las diferentes realidades presentes en la economía campesina, con el fin de lograr el ordenamiento de los sistemas en categorías representativas de esta realidad, para ser visualizadas y analizadas en función de las distintas variables que las caracterizan.

La comuna de Chile Chico presenta una alta diversidad en el uso de los recursos naturales, convergiendo ellas en la utilización por sobre la capacidad natural de los terrenos, y con prácticas de uso de éstos, que no consideran sus características ecológicas, ambientales y productivas. La forma en que son utilizados se traduce en una paulatina disminución de su capacidad de aportar a los sistemas de producción de la comuna.

El presente estudio pretende, de manera general, reconocer los tipos de agricultura desarrollados en la comuna de Chile Chico, de modo interpretar las interacciones que en ellos se generan y, a partir de esta identificación de las características de los sistemas de producción, proponer alternativas de desarrollo de las unidades existentes en ella.

Para la sistematización de la información que permita de la identificar y reconocer las características particulares de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, se han planteado los siguientes objetivos específicos del presente estudio.

- Caracterizar los sistemas de producción de los propietarios adscritos a INDAP en la comuna de Chile Chico
- Describir el funcionamiento de los sistemas de producción antes caracterizados.
- Definir las tipologías existentes en el área de estudio para los sistemas de producción.

2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Economía campesina

2.1.1 Definición

La dificultad encontrar un término que caracterice adecuadamente a los pequeños productores o campesinos, es mencionada por Reyes (1997), citando a Heyning (1982). Esta dificultad de establecer una definición única de la agricultura campesina es recogida por Vélez (1998), quien señala que en América se observa una gran cantidad de estilos de agricultura, expresada a través de la considerable diversidad de tipos de predios, manifestada en sus objetivos, en su estructura, en la tecnología disponible y su función, además de sus interacciones con la naturaleza y su funcionalidad socioeconómica.

De acuerdo a De la Barra (1995), los productores campesinos corresponden a la población homogénea que realiza labores propias de la agricultura, pudiendo ser desde asalariado, hasta agricultor independiente, reflejándose la homogeneidad en el hecho que todos son habitantes rurales, trabajan la tierra, se asemejan en la forma de vida y las costumbres, y tienen afinidad en los valores que regulan su vida.

Inicialmente, la noción de economía campesina se utilizó para analizar la racionalidad productiva de las familias campesinas, en referencia a la interacción entre sus condiciones y situación de producción inmediatas, y las respuestas que daban en términos de organización, gestión y planificación de sus actividades (Carrillo, 2005).

Otra acepción de la agricultura campesina tiene relación con la definición de pequeña producción, la cual corresponde, de acuerdo a Murmis (1991), a aquellas producciones en las que existe un equilibrio entre lo que es la dotación de fuerza de trabajo familiar y los recursos que hacen posible una producción.

Por otro lado, la economía campesina, de acuerdo a Schejtman (1980), engloba aquel sector de la actividad agropecuaria nacional donde el proceso productivo es desarrollado por unidades de tipo familiar, con el objeto de asegurar, ciclo a ciclo, la reproducción de sus condiciones de vida y de trabajo, o si se prefiere, la reproducción de los productores y de la propia unidad de producción.

La lógica de manejo de los recursos de las unidades de producción campesinas para la toma de decisiones respecto de qué, cómo y cuánto producir, con el fin de alcanzar el objetivo antes descrito, da a la economía campesina una racionalidad propia, que la diferencia de la agricultura capitalista, la cual busca responder esas interrogantes en función de la maximización de las ganancias (Schejtman, 1983).

Bahamondes (2000) citando a Schultz (1969), explica que, desde la perspectiva neoclásica, la diferencia de la agricultura tradicional (campesina), con la agricultura moderna (capitalista), señalando que la primera se compone de explotaciones agrarias en situación de equilibrio económico consolidado desde antiguo, mientras que la economía capitalista se encuentra en general en un estado de desequilibrio económico en crónico movimiento. La idea de fondo de Schultz, señala Bahamondes (2000), es que los campesinos son eficientes dentro del marco de restricciones que imponen las condiciones en las cuales ellos se desenvuelven, por lo cual la transformación de la economía

campesina no es posible que provenga del interior de las unidades, es decir, la explotación campesina se convierte en un elemento que, en forma autónoma e independiente, no es capaz de mejorar su propia condición

En contraposición, Reyes (1997) menciona la teoría de la economía campesina de Chayanov, que plantea una crítica a la teoría moderna de la economía nacional, la cual descartaba categorías económicas no capitalistas, por considerarlas en vías de extinción, estableciendo que éstas poseen una estructura que debe ser abordada desde una perspectiva diferente a las explotaciones capitalistas.

2.1.2 Características de la agricultura campesina

La noción de economía campesina remite a la existencia de una singularidad en la forma como los campesinos enfrentan la producción y reproducción de sus condiciones materiales de vida. Remite a una lógica en la cual las ideas de economización y beneficio (ganancia), como las entiende la corriente marginalista de economía, no aparecen y por lo tanto sus principios serían otros (Bahamondes, 2000).

En este contexto, el concepto básico asociado a la comprensión de la agricultura campesina, tiene relación con el carácter familiar de su producción (Reyes, 1997). Esta condición familiar es señalada en primera instancia por Schejtman (1980), al caracterizar los elementos determinantes en la lógica de la producción campesina, los cuales se mencionan a continuación:

- El carácter familiar de la unidad productiva.
- El compromiso irrenunciable con la fuerza de trabajo familiar.
- Intensidad de trabajo.
- Carácter parcialmente mercantil de la producción.
- La indivisibilidad del ingreso familiar.
- El carácter intransferible de una parte del trabajo familiar.
- La forma peculiar de internalizar el riego.

El carácter parcialmente mercantil de la unidad campesina, se traduce en la necesidad del productor, de decidir cuáles son los productos que van a producir, de qué manera los producirá (tecnología y medios) y, cómo asignará sus recursos de tierra, mano de obra y capital, elementos esenciales para el buen desarrollo de cualquier proceso de producción (Berdegué y Larraín, 1988), asegurando, por una parte las necesidades de autoconsumo y, por otra, la obtención de ingreso (Schejtman, 1980). Respecto del comportamiento productivo, Peña (2000), coincide en destacar la racionalidad que le otorga características duales a la unidad, entre producción y consumo.

Monardes et al (1993), por su parte, caracterizan la agricultura campesina, a través de cinco puntos:

- Explotación de la tierra mediante el uso principal del trabajo familiar
- Alto grado de precariedad de los recursos que dispone
- Relaciones de subordinación con los mercados
- Persistencia de la explotación
- Relación, como abastecedor de mano de obra, con la agricultura capitalista.

Fujita (1985), señala que la caracterización de la economía campesina, debe realizarse a través de tres componentes, primeramente, el estructural, que comprende la estructura productiva y las características del productor; el segundo, el de decisión, que corresponde a la racionalidad económica del productor; y por último, el componente tecnológico, que comprende las prácticas o técnicas utilizadas y la combinación de las actividades productivas.

Respecto de la forma en que la agricultura campesina se relaciona con el mercado, Echeñique y Rolando (1989), señalan que todas las explotaciones están integradas a él, a través de la venta de mano de obra, la venta de los excedentes de la producción y la compra de insumos o bienes de capital para la producción y bienes de consumo familiar, encontrándose subordinado a los mercados, producto de una serie de factores de su estructura social.

2.2 Metodología de sistemas de producción

2.2.1 Definición de sistema

Existe una serie de definiciones de sistema, que permiten orientar la comprensión de él el marco de análisis de la agricultura campesina. Peña (2000), al realizar una revisión de estas definiciones, establece que ellas coinciden en destacar la interrelación existente entre elementos, la que permite estructurar dicho sistema, debiendo ser definido cada elemento en función de los otros que lo componen.

Hart (1985), por su parte, señala que todo sistema posee elementos que lo conforman, ellos son los componentes, la interacción entre los componentes, flujos de entrada y salida, y límites. Así, se llega a la definición clásica de sistema como un conjunto de elementos o componentes interrelacionados e interdependientes, unidos por una función y claramente delimitados de su ambiente (Tonina, 1985).

Estos elementos definen la importancia de entender un sistema como un todo. Avendaño (1995), citando a Navarro (1986), establece que un sistema es un todo complejo, del cual interesa más su comportamiento global, que el comportamiento individual de sus partes.

2.2.2 Sistemas de producción campesinos

Obreque (2000), citando a Gastó (1999), señala, que el predio debe ser considerado como un sistema, debido a que existen numerosas actividades relacionadas entre sí, donde se integran las labores agrícolas, el trabajo, el capital, los riesgos, la tierra, las construcciones, las obras de ingeniería y la capacidad de producir. Son unidades donde se integran el ecosistema, con la unidad social y cultural.

Entre las características de las unidades de producción campesinas, que permiten su análisis desde la perspectiva de los sistemas de producción, Berdegué *et al* (1988), mencionan que tienen objetivos como unidad; forman parte de una jerarquía de sistemas (están insertos en un suprasistema ecohistórico y están compuestos por subsistemas), y existen diversos flujo en cada nivel y entre ellos; tienen una estructura (anatomía) y un funcionamiento (fisiología); y tienen permanencia en el tiempo.

Dufumier (1985), menciona la dificultad de comprensión de la coherencia interna de los sistemas de producción, en la medida en que no siempre es posible delimitar verdaderas explotaciones agrícolas, provistas de una unidad de decisión real para todo lo que atañe al empleo de los recursos disponibles, con vistas a la producción.

Por su parte, Berdegué *et al* (1988), citando a Gastó (1979), definen tres atributos principales que poseen los sistemas de producción agrícolas, el primero corresponde a Balance (proporción entre los elementos del sistema), periodicidad (proporción del tiempo entre eventos del sistema), y estilo (el tipo de elementos del sistema).

Peña (2000), señala que, el reconocimiento de las unidades campesinas como sistemas de producción facilita la comprensión de sus estrategias de sobrevivencia, la identificación de sus componentes, y la importancia que éstos tiene en la generación de ingresos.

2.2.3 *Enfoque de sistemas de producción*

A partir de una revisión crítica del impacto de la Revolución Verde en las condiciones técnicas y agroeconómicas de los pequeños productores de América Latina, Asia y África, se generó el denominado enfoque de sistemas, basado en el hecho que, muchas veces, la tecnología generada mediante los procedimientos convencionales de investigación agropecuaria, no es apropiada a las circunstancias y entornos socioculturales y económicos de los pequeños productores (Escobar y Berdegué, 1990).

El enfoque de sistemas corresponde a una disciplina de análisis de la actividad agrícola y las formas de producción campesina, que permite la comprensión del funcionamiento de ellas, al basarse en principios comunes a las distintas disciplinas: el sistema es más que la suma de sus partes, es el resultado de la interacción de las mismas; se caracteriza por una temporalidad y especialidad propias, y tiene una lógica específica (Chiriboga y Plaza, 1991).

Este enfoque se viene desarrollando hace varios años, con el objeto de integrar disciplinas diversas en el tratamiento de un objetivo común, el cual es entender en mayor profundidad diferentes aspectos que caracterizan la explotación agropecuaria (Cascardo y Actis, 1985). Al respecto, Valenzuela y González (1987), señalan que el enfoque de sistemas de producción es una aproximación científica para conocer, explicar y, sobretudo, intervenir en fenómenos complejos, constituyéndose así en una poderosa herramienta para comprender la racionalidad de los productores y el funcionamiento de las explotaciones campesinas.

De acuerdo Cascardo y Actis (1985), el enfoque de sistemas supone el trabajo multidisciplinario de síntesis, contrariamente al enfoque reduccionista, en donde la categorización de fenómenos en pequeñas clases es asociado a sólo una disciplina de especialización.

Este enfoque permite, según Dufumier (1985), conocer la lógica de las unidades campesinas y evitar así los errores contenidos en gran número de proyectos, debiendo estudiarse los sistemas de producción agrícola en una doble perspectiva:

- Desde el punto de vista de su coherencia interna, dados los medios de producción disponibles y los objetivos buscados por el agricultor.
- Desde el punto de vista de su racionalidad económica, dadas las condiciones sociales de producción en las que están incluidos.

2.2.4 *Sistemas de producción en la comuna de Chile Chico*

Las características geográficas y climáticas de la región de Aysén han marcado de manera trascendental la cultura de las unidades de producción de ella, estableciéndose un tipo de sistemas en que, la mayoría de las veces, es la naturaleza la encargada de establecer el itinerario productivo de estas unidades.

La ocupación de la Región de Aysén comienza sólo a partir de principios del siglo XX, caracterizando su origen en la ocupación espontánea de chilenos que vienen desde Argentina a ocupar los valles cercanos a la frontera, y por las concesiones entregadas por

el Estado de Chile, de grandes extensiones de terrenos a las Sociedades Ganaderas (Alvarez, 1979).

La Región de Aysén, históricamente, ha sido definida en su vocación, como una región netamente ganadera, convirtiéndose en la principal actividad de las unidades de producción campesinas. Sin embargo, la participación de la actividad silvoagropecuaria en el producto interno bruto de la región, ha disminuido desde valores cercanos al 40%, en el año 1976 (Álvarez, 1979), hasta 17,2% en el año 1990, y 11,2% en el año 1996 (Banco Central, 2005), siendo superado por la pesca y los servicios públicos, en esta última medición. El año 1999, la participación en el Producto Interno Bruto de esta actividad bordeó, apenas, 10% (SERPLAC XI Región, 2000), y el año 2003 sólo 7,6% (Banco Central, 2005).

De acuerdo a Fundación para la Innovación Agraria (FIA) e Instituto de Investigación Agrícola (INIA) (1991), en su análisis de los factores restrictivos primarios e intermedios de la ganadería de la región de Aysén, destacan la inestabilidad de la comercialización, el predominio de la pequeña propiedad, el aislamiento geográfico, y los problemas legales y de tenencia de la tierra.

En lo que respecta a la comuna, la colonización de Chile Chico comienza el año 1905, con la instalación en la zona cercana al lago General Carrera, de un amplio grupo familiar que había peregrinado por territorio argentino por más de veinte años, instalándose oficialmente el año 1914, integrándose posteriormente una serie de familias, que van conformando la actual ciudad de Chile Chico (Ivanoff, 2002).

De acuerdo al Plan de Desarrollo Comunal de Chile Chico (I. Municipalidad de Chile Chico, 1997), la comuna presenta una sectorización natural, derivada de las condiciones geográficas y climáticas en las que ellas se desarrollan, existiendo un sector oriental, con amplios valles dedicados a cultivos anuales (chacras), y un sector occidental, que basa su gestión productiva, en los recursos forestales y la ganadería.

Esta sectorización natural de la comuna, han hecho que sea considerada como una comuna básicamente agrícola, y que destaca por la oferta de productos propios de la situación de microclima que presenta. Sin embargo, de acuerdo a I. Municipalidad de Chile Chico (1997), en la actualidad, los servicios y el comercio, derivados de la actividad minera del sector oriental de la comuna, se han transformado en las principales actividades económicas de ella.

El limitado desarrollo tecnológico de los sistemas productivos de la comuna, es definido por el documento antes mencionado, destacando una serie de factores que afectan este desarrollo, entre ellos, mal uso del suelo, educación inadecuada, mercados subdesarrollados, carencia de políticas integrales de los servicios, precaria capacitación y falta de canales de comercialización.

2.3 Antecedentes generales del área de estudio

2.3.1 Ubicación geográfica

La comuna de Chile Chico se encuentra ubicada en la Undécima Región de Aysén, en la provincia de General Carrera, aproximadamente en el paralelo 46° 30' S. y el meridiano 71° 40' O., con una superficie total de 576.958,4 hectáreas equivalente al 48,97% de la superficie provincial y al 5,39% de la superficie regional. Limita al sur con la comuna de Cochrane, al norte con la comuna de Río Ibáñez, al este con la República Argentina y al oeste con la comuna de Aysén¹.

2.3.2 División político administrativa

La comuna de Chile Chico se encuentra dividida administrativamente en ocho sectores, los cuales corresponden, en el margen oriental del lago General Carrera, a Ceballos, Chile Chico, Bahía Jara y Fachinal, mientras que, el margen occidental, se encuentran los sectores de Mallín Grande, Puerto Guadal, Río León y Puerto Bertrand (Figura 1).

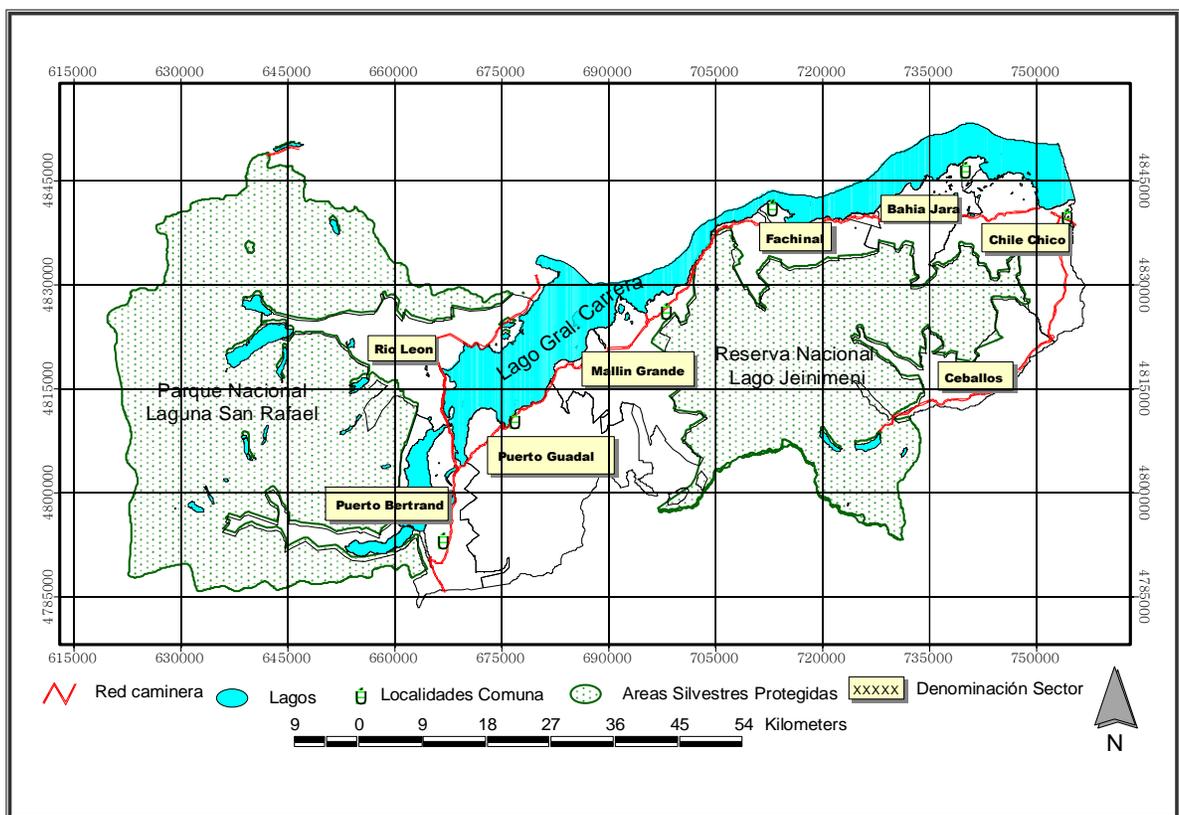


Figura 1: División administrativa de la comuna de Chile Chico (Elaboración propia a partir de Cartografía Digital, Departamento de Administración y Fiscalización Forestal, Prov. Gral. Carrera, CONAF, Junio de 2006).

¹ Elaboración propia a partir de Cartografía Digital, Departamento de Administración y Fiscalización Forestal, Prov. Gral. Carrera, CONAF, Junio de 2006)

2.3.3 Características demográficas

La comuna de Chile Chico posee una población total de 4.444 habitantes, de acuerdo a INE (2002), lo cual representa un aumento de 18,3% respecto de la población censada el año 1992. De esta población, 2378 son hombres (53,5%) y 2066, mujeres (46,5%), con una densidad de 0,008 hab. /km². La población urbana es de 3.042 habitantes, mientras el resto, 1.402 habitantes, pertenece a los sectores rurales.

2.3.4 Suelos

Los suelos presentes en la comuna de Chile Chico corresponden a suelos derivados de sedimentos glaciales y fluvio-glaciales, mezclados con cenizas o arenas volcánicas, siendo suelos delgados o moderadamente profundos, moderadamente estratificados, con escaso desarrollo genético, lo que es evidente por una estructura más bien gruesa y la no existencia de traslocación dentro del perfil (Peralta, 1979).

Estos suelos, según Luzio (1992) "están asociados a suelos orgánicos (Hemist-Saprist), con otros derivados de materiales volcánicos, incluso muchos de ellos tienen como material de partida las tefras de los numerosos volcanes del sector".

Por otra parte, los suelos de la comuna de Chile Chico, según Peralta (1979), presentan una alta heterogeneidad, encontrándose en ella cuatro unidades principales. Estas unidades corresponden a suelos de montaña, derivados principalmente de cenizas volcánicas; formaciones rocosas con delgadas capas volcánicas (suelos esqueléticos); terrazas glaciares y fluvioglaciares; y los suelos de valles, que corresponden a depósitos aluviales recientes, sin evolución del perfil.

2.3.5 Uso del suelo

La comuna de Chile Chico, al igual que toda la región de Aysén se ha visto afectada por diversos procesos naturales y antrópicos, que han degradado de manera importante los recursos que posee. Entre las causas de esta degradación ambiental, Sierra (1979) señala los procesos de colonización, lo que ha implicado que desde fines del siglo XIX, exista una alta cantidad de incendios y sobrepastoreo, además de la explotación de una alta presión de uso sobre el recurso forestal, compuesto principalmente por lenga, para utilización de la madera. Así, según la misma fuente, se ha llegado a la situación actual caracterizada por estructura minifundista de la propiedad, erosión intensa y escasez de recursos económicos.

Respecto del uso actual que existe en los suelos de la comuna, se puede mencionar que las condiciones microclimáticas que produce el lago General Carrera, permiten el desarrollo de cultivos anuales y forrajeros, localizándose en el sector oriental de la comuna de Chile Chico. El uso ganadero se ubica en el sector de estepa², en las márgenes del río Jeinimeni, existiendo otro tipo de pradera en Murta y Pto. Avellano. El

² La estepa corresponde a la formación vegetal de tipo xerófilo, con especies herbáceas y arbustivas, adaptadas a las condiciones de baja precipitación, clima árido de invierno riguroso, con heladas frecuentes y precipitaciones concentradas en invierno, en forma de nieve. El paisaje dominante es de grandes planicies con lomajes de origen morrénico y conglomerados rocosos remanentes de la actividad glacial (Scheu et al, 1998).

monte³ se encuentra entre la pradera y el bosque, en los sectores del cerro Los Guanacos y Mallín Grande (Álvarez, 1979).

En el Cuadro 1, se presenta la distribución del uso del suelo en las explotaciones de la comuna, entre los que, claramente, destacan las praderas naturales y los bosques naturales y montes.

Cuadro 1: Uso Actual del suelo en la comuna de Chile Chico

Categoría	Superficie	Proporción de la superficie comunal
	----- ha -----	----- % -----
Cultivos anuales y permanentes	159,5	0,12
Praderas sembradas permanentes	550,5	0,4
Praderas mejoradas	2133,5	1,6
Praderas naturales	62.265,8	46,1
Plantaciones forestales	21,2	0,02
Bosques naturales y montes	39.928,6	29,5
Uso indirecto	756,3	0,56
Estériles	29.350	21,7
TOTAL	135.165,4	100

Fuente: Elaboración propia, a partir de INE, 1997.

La degradación de los suelos de la comuna, queda demostrada en la información generada por Peralta (1979), quien determinó que en la comuna existe erosión severa y muy severa en 17,5% de la superficie estudiada, destacando el hecho que 68,4% de la superficie total se encuentra clasificada como suelos con rasgos de erosión geológica.

2.3.6 Propiedad y tenencia de la tierra

La distribución de la propiedad en la comuna de Chile Chico, fue definida por Silva (1979), determinando la siguiente distribución, por rangos de superficie, de las explotaciones existentes en la comuna (Cuadro 2).

Cuadro 2: Distribución de la propiedad en la comuna de Chile Chico, por rango de superficie.

Superficie predial	Frecuencia		Superficie	
	----- ha -----	N ----- % -----	----- N ----- % -----	----- % -----
0,1 - 19,9	67	20,9	647,83	0,5
20 - 199,9	63	19,6	4.434,05	3,1
200 - 499,9	52	16,2	18.189,50	12,7
500 - 1999,9	132	41,1	99.562,10	69,3
2000 - 4999,9	7	2,2	20.785	14,5
5000 y más	0	0,0	0	0,0
	321	100,0	143618,48	100,0

³ El monte corresponde al nombre que se les da a las formaciones ubicadas en la transición entre los sectores de estepa y el bosque, y se encuentra constituido principalmente por especies arbustivas como vauto (Bacharis patagonica), calafate (Berberis buxifolia), yaqui (Colletia spinosa), laura (Schinus marchandii) y maitén (Maytenus boaria).

Por su parte, la ley orgánica de INDAP (Ministerio de Agricultura, 1990), define como pequeño productor agrícola a aquellos cuya superficie de la explotación no superen el equivalente a 12 hectáreas de riego básico, lo cual representa, en la comuna de Chile Chico, una superficie de 22 hectáreas en el sector de microclima, y hasta 1500 hectáreas, en aquellos sectores que presentan altas limitaciones físicas y geográficas. De acuerdo a la información contenida en el Cuadro 2, la Comuna posee un total cercano a 300 explotaciones, que cabrían en la definición de pequeños productor.

La información contenida en el Cuadro 2, coincide con lo mencionado por ODEPA (1997), que define un total de 321 explotaciones para la Comuna. De ellas, 211, corresponden a explotaciones de subsistencia y pequeños empresarios, equivalente a 66% del total de explotaciones. Cabe mencionar, que existe un total de 60 de estas explotaciones que, de acuerdo a la información, no fueron clasificadas, lo cual permitiría alcanzar valores similares entre el total de pequeños productores y aquellas explotaciones de subsistencia y pequeños empresarios.

Respecto de la tenencia de la tierra presente en la Comuna, la distribución se presenta en la Figura 2.

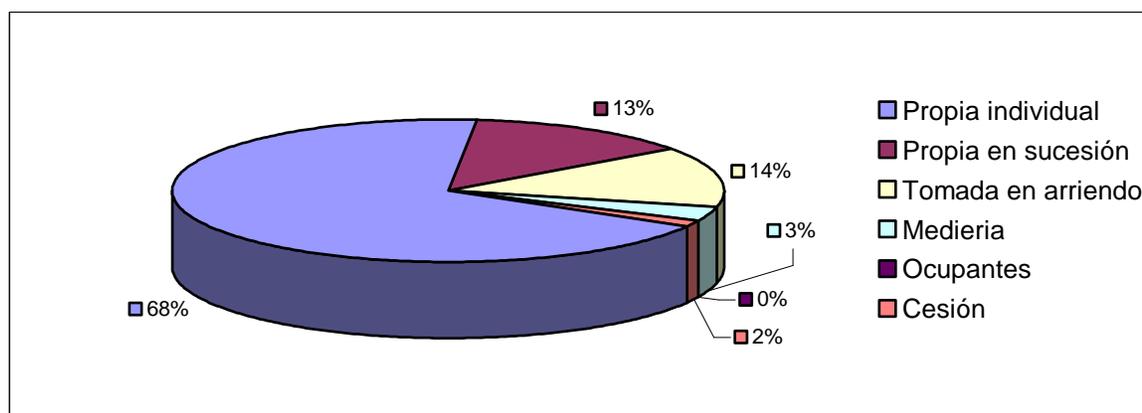


Figura 2: Distribución de la tenencia de la tierra en la comuna de Chile Chico (Fuente: Elaboración propia, a partir de Silva (1979)).

Esta estructura de tenencia de la tierra, en la que destaca un alto porcentaje de explotaciones con propiedad (81%), ha sido definida, fundamentalmente, por las características del proceso de colonización que ha experimentado la región, existiendo una alta proporción de aquellas explotaciones de gestión directa e individual por parte de los propietarios, quienes han sido beneficiarios de los derechos de sucesiones y de las tierras que fueron cedidas por el Estado (Silva, 1979).

2.3.7 Características climáticas

La comuna de Chile Chico presenta dos tipos de climas principales, debido a que la Cordillera de los Andes, se presenta en esta zona muy desmembrada y con un ancho que alcanza a 130 km, con cordones de altas cumbres que se desplazan hacia el oeste, por lo que diversos sectores quedan hacia el oriente de la cordillera (Dirección Meteorológica de Chile, 2005).

El primer clima corresponde al continental trasandino con degeneración esteparia, ubicado en la vertiente occidental de la cordillera, cuya continentalidad se manifiesta en una disminución general de las temperaturas y un incremento de las amplitudes térmicas, donde las máximas cantidades de precipitación que traen los sistemas frontales, se presentan en la ladera occidental y zonas altas de la cordillera patagónica. El período más lluvioso es mayo a agosto, donde cae cerca del 50% del total anual y por las bajas temperaturas invernales, estas precipitaciones son principalmente nivosas (Dirección Meteorológica de Chile, 2005). Las precipitaciones de este sector alcanzan 824 mm en la localidad de Puerto Guadal, representativa de este clima (Nenadovich Ingenieros, 1993).

El otro clima, corresponde a clima de estepa fría, caracterizado por una fuerte disminución de las precipitaciones, apareciendo algunos meses secos, es decir con totales mensuales de agua caída inferior 40 mm. Esta disminución se manifiesta en un aumento en la fracción del total anual que precipita en los cuatro meses más lluviosos, mayo a agosto, con cerca de 60% de ellas. Las temperaturas también son menores a los climas del oeste, mostrando valores medios anuales de 6° a 9° C, salvo en el sector adyacente al lago General Carrera, el cual tiene una fuerte influencia sobre el régimen de temperaturas, siendo su media en verano superior a 15°C (Dirección Meteorológica de Chile, 2005). Las precipitaciones en esta zona alcanzan apenas 234 mm anuales en la localidad de Chile Chico (Nenadovich Ingenieros, 1993). El déficit hídrico alcanza valores entre 30 y 150 mm/mes, lo que le confiere las características de sequedad a la zona, produciendo condiciones xerotérmicas en esta zona de la comuna (Ulriksen, 1979).

2.3.8 Características de la vegetación

En la comuna de Chile Chico, se encuentran representadas, de acuerdo a Gajardo (1994), las regiones del bosque andino patagónico y la región del matorral y de la estepa patagónica.

La formación presente en la región del bosque andino patagónico, corresponde al bosque caducifolio de Aysén, el cual se encuentra caracterizado por la presencia de bosques de lenga (*Nothofagus pumilio*), los que son relativamente homogéneos en composición florística y en su estructura. Las asociaciones en ella presentes, corresponden a coihue de Magallanes (*Nothofagus betuloides*)-lenga, ñire (*Nothofagus antarctica*)-calafate (*Berberis buxifolia*), ciruelillo (*Embothrium coccineum*)-vautro (*Bacharis oboata*), y ñire-vautro patagónico (*Bacharis patagonica*).

La formación presente en la región del matorral y de la estepa patagónica corresponde a la estepa patagónica de Aysén, caracterizada por su presencia en sectores llanos o de pendientes suaves, donde predominan los arbustos bajos y las gramíneas. Las asociaciones en ella presentes corresponden a vautro patagónico-coirón (*Stipa neai*), coirón (*Festuca pallenscens*)-cadillo (*Acaena splendens*), coirón-neneo (*Mullinum spinosum*) y duraznillo (*Colliguaya intergerrima*)-neneo.

La superficie que los bosques ocupan en la comuna, de acuerdo a CONAF-CONAMA (1999), alcanza un total de 111122 hectáreas, mientras que la estepa ocupa una superficie de 68784 hectáreas.

2.4 Tipificación de sistemas de producción

2.4.1 Marco teórico

La tipificación es, básicamente, "la identificación y caracterización de los sistemas de producción de un grupo de estudio, de acuerdo a los objetivos que se persigan" (Reyes, 1997).

Norman y Collison (1985), citados por Obreque (2000), señalan que, el primer paso en el diagnóstico de la agricultura de una localidad, es la agrupación de sistemas, convirtiéndose este aspecto, de acuerdo a Escobar y Berdegué (1990), en la base teórica sobre la cual se sustentan los trabajos de tipificación de unidades de producción, ya que en un mismo país o región, coexisten factores fisicobiológicos, socioeconómicos y culturales diversos, por lo que resulta indispensable identificar las distintas combinaciones de estos factores en su relación con los distintos tipos o clases de unidades de producción.

El conocimiento en profundidad de un sistema agrario requiere, de acuerdo a Coronel de Renolfi y Ortuño (2005), partir de una descripción de los tipos de explotaciones existentes, lo cual ha sido, tradicionalmente, abordado a través de la definición de un criterio único de agrupación (pequeñas, medianas y grandes, por ejemplo). Para ello, es necesario clasificar y tipificar las explotaciones con el supuesto básico que la realidad de ellas se explica por innumerables variables que actúan conjuntamente, y no por su forma unitaria (Radriazzini, 2000).

Los resultados principales o directos de la aplicación de una metodología de tipificación o clasificación de sistemas de producción, en el marco del modelo de investigación de sistemas de RIMISP⁴, son, de acuerdo a Berdegué y Escobar (1990), los siguientes:

- Organización conceptual de la diversidad existente en la agricultura campesina.
- Una tipología de sistemas determina dominios de recomendación.
- Una tipificación y clasificación de explotaciones entrega directamente un listado de unidades de producción representativas de cada tipo, en las cuales se podrá intervenir posteriormente.
- Un ejercicio de tipificación y clasificación de sistemas permite delimitar con precisión las poblaciones respecto de las cuales es posible hacer inferencias de resultados parciales o finales.

2.4.2 Aplicación de la tipificación de sistemas de producción

Escobar y Berdegué (1990), ordenan las posibles aplicaciones u objetivos que la clasificación de sistemas de producción posee, en cuatro grupos:

- Conocimiento de la dinámica de desarrollo de una región.
- Apoyo para el diseño de políticas agrarias.
- Definición de políticas de investigación y transferencia tecnológica.
- Gestionar proyectos concretos de investigación y transferencia.

⁴ RIMISP: Red Interamericana de investigación de sistemas de producción.

Por otra parte, Schejtman (1983), señala como punto de partida en el diseño de una estrategia concebida para proporcionar seguridad alimentaria al sector campesino, la caracterización de la heterogeneidad que en cada caso distingue a estas unidades productivas, empleando aquellos elementos estructurales que se consideran determinantes en la capacidad para lograr dicha seguridad.

Para Dufumier (1990), la tipificación de explotaciones, permite explicar la razón de ser de las prácticas utilizadas por los productores, ayudando en la formulación de proposiciones de acciones apropiadas desde dos puntos de vista, el primero estrictamente técnico, definiendo las alternativas más adecuadas para satisfacer los intereses de cada grupo de productores, y, el segundo, socioeconómico, a través de la definición de las condiciones que deben ser creadas para que la inmensa mayoría de agricultores tenga interés en modificar sus sistemas de producción.

2.4.3 Metodologías de tipificación

Existen diversos métodos de tipificación y caracterización de sistemas de producción, localizados, frecuentemente, en dos extremos, uno en el cual presenta la máxima complejidad debido al alto número de características o variables consideradas, siendo poco operativos; en el otro extremo se encuentran aquellos métodos y modelos que postulan una máxima simplicidad o reduccionistas e irredundantes, es decir, que ningún aspecto sea derivable de otro (Vélez, 1998).

Escobar y Berdegué (1990), clasifican los métodos de tipificación de acuerdo al número de criterios de clasificación en que están basados, es decir, la utilización de métodos univariados o multivariados. Sin embargo, la experiencia de RIMISP se basa en el análisis multivariado, puesto que el concepto de finca refleja esta multidimensionalidad, en el sentido que es de su esencia la idea de varios componentes o subsistemas interactuando.

Ratificando lo anterior, Coronel de Renolfi y Ortuño (2005), señalan que la base metodológica del trabajo de tipificación es el análisis estadístico multivariante, cuya utilidad consiste en que permiten construir clasificaciones de conjuntos, considerando simultáneamente diversas variables.

La herramienta de tipificación tradicionalmente utilizada corresponde al análisis de conglomerados, que consiste en una técnica estadística multivariante, que busca agrupar los elementos de una muestra de observaciones en un conjunto grande de variables cuantitativas, en grupos denominados conglomerados, de tal forma que, respecto de la distribución de las variables, por un lado, cada conglomerado sea lo más homogéneo posible, y, por otro, los conglomerados sean muy distintos entre sí (Ferrán, 1996).

3 MATERIAL Y MÉTODO

3.1 Materiales

3.1.1 Ubicación espacial del área de estudio

El estudio se llevó a cabo en la comuna de Chile Chico, perteneciente administrativamente a la provincia General Carrera, ubicada en la Undécima Región del General Carlos Ibáñez del Campo. Esta comuna se encuentra ubicada entre los paralelos $46^{\circ} 28' 16''$ y $47^{\circ} 05' 12''$ S, y entre los meridianos $71^{\circ} 38' 32''$ y $73^{\circ} 12' 56''$ O (Figura 3).

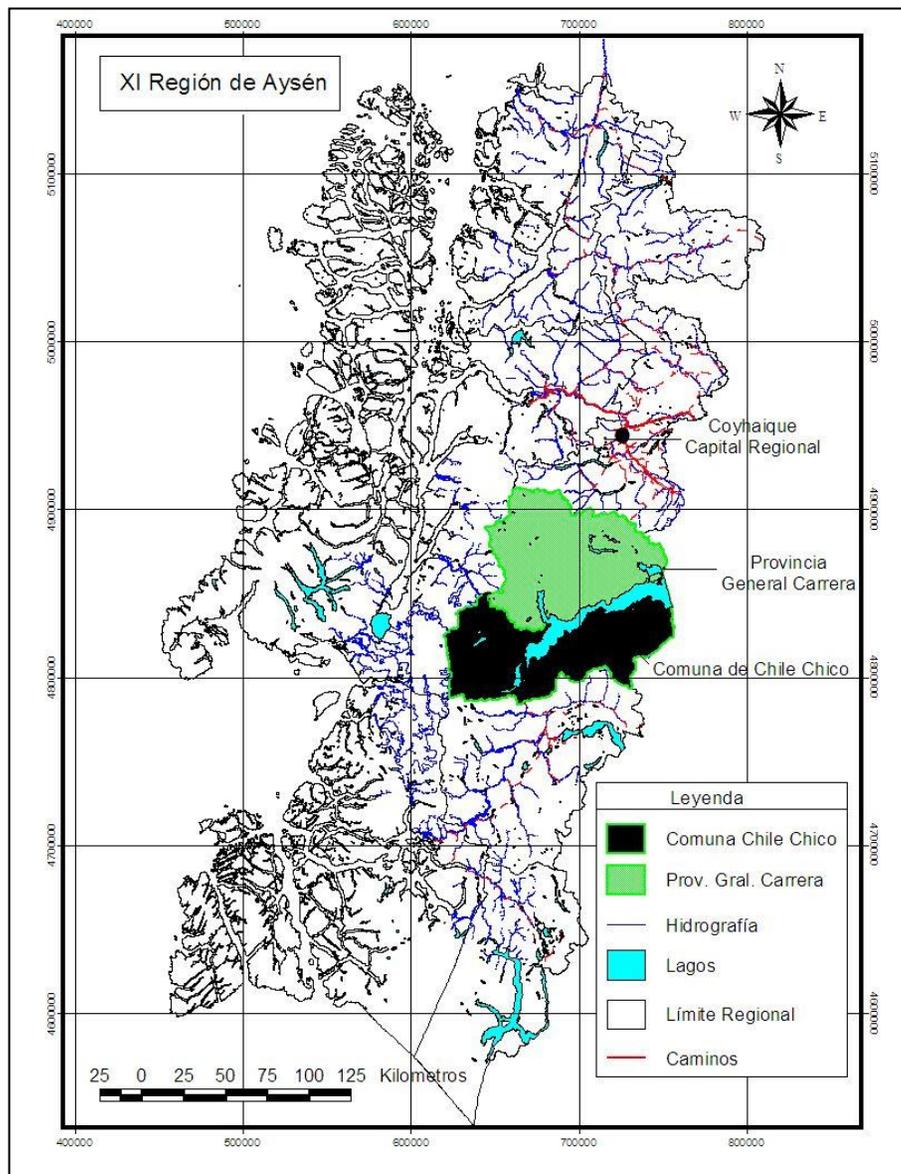


Figura 3: Ubicación geográfica de la comuna de Chile Chico en la XI Región de Aysén (Elaboración propia a partir de Cartografía Digital, Departamento de Administración y Fiscalización Forestal, Prov. Gral. Carrera, CONAF, Junio de 2006)

3.1.2 Fuentes primarias de información

- Material Cartográfico: se utilizaron las Cartas IGM Escala 1:50000, números j-33 (Lago Fiero), j-34 (Puerto. Río Tranquilo), j-35 (Puerto. Sánchez), j-36 (Fachinas), j-37 (Chile Chico), j-46 (Cerro Hyades), j-47 (Puerto Guadal), j-48 (San José), j-49 (Lago Verde), j-50 (Río de las Nieves) y j-56 (Valle Chacabuco), de la comuna de Chile Chico. Ortofotos Digitales Escala 1:20000, vuelo Servicio Aerofotogramétrico (SAF), 1998. Mapas de serie de suelo, geomorfología y uso actual del suelo Proyecto IREN-CORFO, 1979. Mapas Distritos Censales de la comuna de Chile Chico, con información de propietarios y roles de predios rurales, INE, 1997. Cartografía planes de manejo y estudios técnicos ingresados en CONAF, Oficina Provincial General Carrera. Cartografía Digital Catastro de Recursos Vegetales Nativos, Región de Aysén.
- Material Bibliográfico: Censo Agropecuario, Información de Censo de Población y Vivienda año 2002, encuestas, informes de proyectos elaborados en la comuna, publicaciones, estudios técnicos relacionados con DL 701 ingresados en Oficina Provincial General Carrera.

3.1.3 Instrumentos de recolección de la información

Para la recopilación de la información de las unidades, se confeccionó una encuesta de caracterización y tipificación de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, la cual utilizó como base la Encuesta de Tipificación y Caracterización Básica de las Explotaciones, instrumento utilizado por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), para la caracterización de los sistemas de producción. El instrumento diseñado permitió recolectar información de los subsistemas que componen los sistemas de producción (agrícola, ganadero y forestal).

3.2 Método

La metodología utilizada en la presente investigación corresponde a una adaptación de la experiencia utilizada por la Red Internacional de Metodología en Investigación de Sistemas de Producción (RIMISP), para la tipificación de sistemas productivos, la cual fue adaptada de Berdegué y Escobar (1990).

3.2.1 Definición del universo de estudio

El universo en estudio está conformado por los 184 pequeños productores usuarios de los instrumentos de INDAP y que, por lo tanto, son potenciales beneficiarios de los distintos programas que posee el Estado, para el desarrollo silvoagropecuario de los sistemas que ellos poseen.

3.2.2 Determinación del tamaño muestral

En consideración de la heterogeneidad que presentan los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, debido a las diferentes zonas biogeográficas en las cuales se localizan, se ha considerado, tomando en cuenta los costos y el tiempo requerido, una intensidad de muestreo de 35%.

La intensidad del muestreo es superior a la proporción utilizada en diversos estudios de tipificación, lo cual permite asegurar la representatividad de la muestra, pudiendo analizar de manera consistente la realidad de las explotaciones presentes en la zona de estudio.

3.2.3 Definición de la muestra

Una vez definido el tamaño de la muestra, equivalente a 64 explotaciones, se procedió a definir la distribución que estas unidades tendrían en cada sector administrativo de la comuna de Chile Chico. Para la determinación del número de unidades muestrales, se utilizó el Método de Afijación Proporcional (Reyes, 1997), a través de la siguiente fórmula:

$$n_i = \frac{N_i}{N} * n$$

Donde:

- N = tamaño población (usuarios INDAP)
- N_i = tamaño grupo i (usuarios sector i)
- n = tamaño de la muestra
- n_i = tamaño muestral grupo i

Con la intensidad de muestreo antes definida, para cada sector quedó asignado el siguiente tamaño de la muestra, a quienes se les aplicó la encuesta de caracterización y tipificación de sistemas de producción (Cuadro 3).

Cuadro 3: Tamaño muestral para los sectores de la comuna de Chile Chico.

Sector	Usuarios INDAP	Tamaño muestra
	N_i	n_i
Bahía Jara	10	4
Ceballos	9	3
Chile Chico	46	16
Fachinal	11	4
Mallin Grande	44	15
Pto. Bertrand	7	2
Pto. Guadal	41	14
Río León	16	6
Total	184	64

3.2.4 Características de la unidad de análisis

En este contexto, este estudio consideró como unidad básica de análisis, la *unidad familiar campesina*, caracterizada por aquellas unidades de la actividad agropecuaria donde el proceso productivo es desarrollado por unidades de tipo familiar con el objeto de asegurar, ciclo a ciclo, la reproducción de sus condiciones de vida o trabajo, o la reproducción de la propia unidad (Ministerio de Cría de Venezuela, 1988).

Las características de las unidades de análisis de la presente investigación, quedan definidas por la condición de usuarios de INDAP de quienes han sido considerados en el universo de estudio. Entre estas características se encuentra la condición que estas unidades no superen las 12 hectáreas de riego básico, que sus activos no superen el equivalente a 3500 Unidades de Fomento, que sus ingresos provengan, principalmente, de la explotación agrícola y que trabaje directamente la tierra, cualquiera sea su régimen de tenencia⁵.

3.2.5 Recopilación de la información

Para la recolección de la información referente a los distintos sistemas de producción que conforman la muestra en la presente memoria, se realizó visita a cada uno de los predios, en los cuales se procedió a entrevistar al jefe de la explotación y se observaron en terreno las características de estos sistemas.

Para la elaboración de la encuesta utilizada en este trabajo, se definieron tres subsistemas principales en cada unidad de producción. Éstos son subsistema forestal, agrícola y ganadero. Además, incluye información respecto a estructura social y la tecnología existente en cada una de ellas.

En cada uno de los tres subsistemas mencionados, la encuesta aborda aspectos relacionados a especies utilizadas, la disponibilidad, épocas de utilización, rendimientos, mano de obra asociada, destino de la producción, entre otros. Respecto a la estructura social se incluyen aspectos relacionados a composición familiar, nivel de educación, edad

⁵ Ley 18.910. CHILE. Ley Orgánica de INDAP. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile, Febrero de 1990. 14p.

y trabajo realizado por los componentes de la unidad familiar, además de aspectos relacionados a tenencia y propiedad de la tierra. En el caso de la tecnología, se consideran aspectos asociados a construcciones existentes, obras de riego, factores de producción involucrados en las actividades del sistema, acceso a créditos, entre otros.

3.2.6 Análisis de la información

Una vez recolectada la información de las unidades de producción, fue ordenada y tabulada con el fin de obtener una base de datos formada por tantos registros como encuestas fueron realizadas, y con las variables que fueron recogidas en ellas. Esta información fue organizada en una planilla simple de Excel, sobre la cual se realizó el cálculo de los diferentes estadígrafos para la muestra, eliminando aquellas variables que presentaron un bajo coeficiente de variación, ya que no representan variables que diferencien las unidades productivas y, por tanto, no aportan a la tipificación de ellas.

3.2.7 Caracterización de los sistemas de producción

Para la caracterización de los sistemas productivos de la comuna de Chile Chico, se generó un total de 143 variables, las cuales describían, entre otros aspectos, las características sociales de las unidades, la cantidad de recursos presentes en ellas, su uso, productividad y manejo, los ingresos asociados a los diversos componentes presentes en las unidades, rendimientos de los subsistemas presentes en cada unidad, tecnología aplicada en las unidades, entre otros.

Estas variables fueron tabuladas, determinando, de acuerdo a las características de la muestra, la estratificación de las unidades en cuatro rangos de superficie predial, lo cual permitió el análisis de cada una de estas variables en relación al tamaño que las explotaciones poseen. Las unidades estudiadas fueron agrupadas, por lo tanto, en cuatro rangos, que corresponden a predios entre 1 y 40 hectáreas, 41 y 200 hectáreas, 201 y 500 hectáreas, y predios con superficie mayor a 500 hectáreas.

En cada rango de superficie, se estudió el comportamiento de las distintas variables, a través de la determinación de los promedios de cada una de ellas o de los valores totales que en el rango alcanzan, de acuerdo a las características de la variable analizada.

La caracterización de las explotaciones estudiadas consideró las siguientes variables:

- Caracterización de la unidad familiar
 - Tamaño del grupo familiar
 - Edad del jefe de hogar
 - Género del jefe de hogar
 - Nivel de escolaridad del jefe de hogar
 - Disponibilidad de mano de obra

- Caracterización de la unidad productiva
 - Tamaño de la explotación
 - Estructura productiva de la unidad
 - Aptitud del recurso suelo

- Régimen de tenencia de la tierra
- Accesibilidad predial
- Composición del ingreso familiar
- Comercialización de la producción

3.2.8 Descripción del funcionamiento de los sistemas de producción

El funcionamiento de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico fue descrito a partir de parte de las 143 variables antes mencionadas, las cuales permitieron definir las características respecto de la forma en que estas explotaciones realizan sus actividades, mediante la descripción de los componentes presentes en ellas.

Para la sistematización de la información, se describió el comportamiento de las actividades de estas explotaciones, a través de la descripción de los subsistemas que las componen, es decir, subsistema agrícola, subsistema ganadero y subsistema forestal, los cuales fueron identificados a partir de características generales, componentes, tecnología, producción e ingresos generados por cada componente de estos subsistemas.

Las componentes, a través de los cuales se describió el funcionamiento de estas unidades se presentan a continuación:

- Uso del suelo
- Subsistema agrícola
 - Chacras
 - Cultivos anuales extensivos
 - Cultivos forrajeros
 - Hortalizas
 - Frutales
 - Tecnología en el subsistema agrícola
- Subsistema pecuario
 - Composición de la masa ganadera
 - Existencia de ganado
 - Carga animal
 - Composición de los rebaños bovinos y ovinos
 - Ingreso del subsistema
 - Tecnología en el subsistema pecuario
- Subsistema forestal
 - Existencia de recursos forestales
 - Composición del recurso forestal
 - Composición de las plantaciones
 - Funciones recursos forestal
 - Utilización de recursos nativos
 - Ingresos en el subsistema forestal

3.2.9 Tipificación de los sistemas de producción

El objetivo central de la tipificación consiste en determinar grupos de productores que, desde una perspectiva estadística, poseen una variabilidad mínima al interior de los grupos y máxima entre grupos de productores, lo cual permite identificar realidades distintas y clasificarlos a partir de las variables de tipificación.

La tipificación de las explotaciones de la comuna de Chile Chico se realizó a través de la metodología de tipificación propuesta por Berdegué *et al* (1990), la cual considera una serie de procedimientos estadísticos que permiten determinar aquellas variables que, de mejor manera, contribuyen a explicar la realidad de las explotaciones estudiadas. Estos procedimientos corresponden a:

3.2.9.1 Revisión y selección de variables de tipificación

La finalidad de este proceso consiste en la necesidad de detectar aquellas variables que, efectivamente, contribuyen a agrupar a las unidades estudiadas en tipologías que representen la realidad estudiada, y que cumplan con el objetivo de generar grupos de explotaciones con mínima variabilidad interna y máxima entre los grupos resultantes.

En primera instancia, se determinaron aquellas variables que, pese a permitir la descripción de las unidades, no contribuyen a su agrupación. En este sentido, se definió aquellas cuyo coeficiente de variación fuera menor a 50%, puesto que no aportan mayormente a la diferenciación de las explotaciones, determinándose un total de 58 variables en esta categoría.

Por otra parte, se definieron las variables que son derivadas de otros indicadores básicos, por lo cual entregaban información redundante. De este modo, se determinó un total de 32 variables que se derivaban de otras variables consideradas en la caracterización de los sistemas, resultando un total de 53 variables para el análisis posterior.

Posteriormente, se analizaron las 53 variables, determinando la correlación existente entre cada una de ellas, de manera de formar grupos de variables fuertemente relacionadas entre sí, es decir, con coeficientes de correlación mayor a 0,5. Esta operación permitió seleccionar de cada grupo de variables, aquellas que de mejor manera ayudan a definir la tipología de productores de la comuna de Chile Chico.

Finalmente, se determinó, a partir de las variables definidas anteriormente, aquellas que, desde una perspectiva práctica, explican de mejor manera la heterogeneidad de las explotaciones estudiadas. Estas variables corresponden a:

- Superficie total del sistema (ha)
- Nivel educacional jefe de la explotación (años de estudio)
- Superficie regable (ha)
- Ingreso bruto total de la explotación (UF/año)
- Proporción de ingreso total de la explotación generado en la unidad (%)

La *superficie total del sistema* corresponde a una variable comúnmente utilizada en la tipificación de sistemas de producción, puesto que se traduce en un factor determinante para la implementación de las diferentes actividades que caracterizan estos sistemas,

convirtiéndose de esta manera en la variable que, de mejor manera, determina las características de las acciones a implementar en estas unidades.

El *nivel educacional de los jefes de los sistemas de producción* fue definido en el presente estudio mediante la cantidad de años de estudio formal que poseen los productores, lo cual permite determinar o, al menos estimar, el grado potencial de aceptación y comprensión de nuevas tecnologías y actividades a desarrollar en sus unidades de producción.

La *superficie regable* se determinó a partir de la información entregada por los productores, respecto de la superficie total que pudiera ser regada, a través de obras existentes en las unidades, o a partir de la disponibilidad potencial de agua en ellas. Esta variable permite definir el potencial que poseen las unidades para el desarrollo de cultivos en ellas, puesto que el agua se presenta como un factor limitante para la implementación de estas prácticas, ya que la comuna se caracteriza por un régimen hídrico que no permite la instalación de cultivos abastecidos sólo por las lluvias, debido a que en verano se presenta un alto déficit en este sentido.

El *ingreso bruto total de la explotación* se determinó a través de la agregación de los ingresos brutos generados por los distintos subsistemas presentes en los sistemas de producción, además se consideraron los ingresos extraprediales, como salarios, pensiones, jubilaciones y otros, lo cual permite resumir, de manera importante, el resultado de la gestión realizada en cada una de las unidades estudiadas, definiendo el estado actual de la explotación, en términos de la posición que presenta respecto de su proyección como sistema productivo.

La *Proporción de ingreso total de la explotación generado en la unidad* fue definido como el total de ingresos brutos que los distintos subsistemas presentes en ella generan, determinando el nivel de dependencia que poseen, en términos financieros, de los recursos generados por la actividad desarrollada en el sistema.

Cabe señalar que, con el objeto de eliminar el efecto de las magnitudes entre las distintas variables, se procedió a estandarizar en valores con distribución Z, los valores que cada una de ellas poseía, con lo cual se realizó el análisis estadístico de los datos.

3.2.9.2 Análisis de componentes principales

El análisis de componentes principales (ACP) corresponde a una técnica de análisis multivariado, que permite reducir la dimensionalidad de un problema, a través de la reducción de un alto número de variables en un reducido número de variables sintéticas o componentes principales, las cuales corresponde a una combinación lineal de las variables originales (Berdegué et al., 1988).

El análisis de componentes principales se desarrolló, al igual que todos los análisis estadísticos posteriores, mediante la utilización del software estadístico SPSS versión 8.0, con el cual fue posible el procesamiento de los datos generados en esta investigación.

Para el ACP se determinaron, dentro de las 53 variables definidas anteriormente, aquellas que, de mejor manera, contribuyen a explicar el funcionamiento de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, con lo cual se estableció el análisis sobre un

total de 27 variables que ayudan a explicar el funcionamiento y las características de los sistemas de producción estudiados.

El análisis permitió establecer que la extracción de siete componentes principales explicó 74% de la varianza de las 27 variables antes mencionadas, lo cual se considera aceptable, puesto que, de acuerdo a Coronel de Renolfi y Ortuño (2005), el nivel de corte debiera estar, idealmente, entre 70 y 80% de la varianza explicada por los componentes principales. Esta varianza queda definida de acuerdo a la información del siguiente Cuadro.

Cuadro 4: Varianza explicada por los componentes principales

Componente	% de Varianza	Varianza Acumulada %
1	27,97	27,97
2	13,45	41,43
3	9,05	50,47
4	7,19	57,67
5	5,80	63,46
6	5,59	69,06
7	5,02	74,07

La interpretación de los componentes principales, se realiza a partir de las variables que los forman, para lo cual es necesario determinar las cargas factoriales o peso de las variables en cada componente (Coronel de Renolfi y Ortuño, 2005). De este modo, se examinaron los coeficientes que cada variable poseía en la generación de estos componentes, y a partir de ellos se interpretó cada uno de ellos.

El primer componente quedó definido por variables relacionadas con las características del subsistema pecuario; el segundo describe variables asociadas a la composición del ingreso total de la explotación; el tercero define las características relacionadas con la superficie de uso agrícola; el cuarto se refiere a las características de ganado ovino; el quinto destaca las variables asociadas a la composición del ingreso extrapredial; el sexto considera variables de tipo social y, el último componente principal, se refiere a la composición y características del rubro bovino.

3.2.9.3 Análisis de Conglomerados

El procedimiento de conglomeración es definido, por Ferrán (1996) de la siguiente forma: “dada una muestra de observaciones en un conjunto grande de variables cuantitativas, el análisis de conglomerados es una técnica para agrupar a los elementos de la muestra en grupos, denominados conglomerados (*clusters*), de tal forma que, respecto a la distribución de los valores de las variables, por un lado, cada conglomerado sea lo más homogéneo posible y, por otro, los conglomerados sean muy distintos entre sí”.

En el caso de la presente investigación, la muestra de observaciones corresponde a los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, mientras que las variables cuantitativas corresponden a aquellas anteriormente definidas, y que permitieron la generación de los grupos de productores con máxima homogeneidad al interior de cada conglomerado y que sean muy distintos con el resto de ellos.

En este sentido, la metodología de conglomeración utilizada en esta investigación corresponde al Enlace Promedio entre grupos, el cual es definido por Figueras (2001) como un procedimiento que mide la proximidad entre dos grupos con la distancia media existente entre los miembros del grupo.

La distancia de aglomeración utilizada en la tipificación de las explotaciones de la comuna de Chile Chico o distancia de aglomeración reescalada, que se traduce en la distancia promedio existente entre pares de explotaciones, alcanza un valor de 1,53, lo cual permitió determinar cuatro tipos de productores presentes en la comuna.

Se seleccionó esta distancia debido, básicamente a que, al aumentar esta distancia se define un número menor de conglomerados o tipologías resultantes, que integraría en un mismo grupo a sistemas de producción que no presentan, en la realidad, una similitud en el funcionamiento de las unidades prediales. Por otro lado, al disminuir la distancia de corte entre los sistemas, se obtiene un mayor grupo de unidades, que, básicamente, proviene de la división de aquel de mayor tamaño en dos de tamaño menor, que en términos prácticos no representa la realidad de los sistemas, y más bien, se traduce en la definición de tipos de productores escasamente diferenciados entre sí.

3.2.10 Caracterización de tipologías resultantes

En esta etapa se describió cada uno de los tipos resultante del análisis anterior, mediante la interpretación de los valores medios y frecuencias, de aquellas variables consideradas en el proceso de conglomeración, así como también se describieron aquellas variables de interés para los objetivos de la investigación que permitieran caracterizar de mejor forma las tipologías de productores resultantes.

A través de la interpretación de estos valores, es posible definir las características de cada uno de los grupos establecidos, así como sus potencialidades y necesidades, entregando de esta forma un diagnóstico de la realidad de cada uno de ellos.

3.2.11 Definición de propuestas de solución

La caracterización y descripción del funcionamiento de las explotaciones, y la determinación de la tipología de productores de la comuna de Chile Chico permitió identificar las fortalezas y debilidades de estas unidades, y de cada uno de los grupos resultantes, permitiendo, de este modo, generar las alternativas de incorporación de los recursos forestales en el mejoramiento de las condiciones ambientales, económicas y sociales existentes en las explotaciones analizadas.

4 RESULTADOS

4.1. Caracterización de los sistemas de producción de los pequeños propietarios en la comuna de Chile Chico

La caracterización de los sistemas de producción permite en el marco de la Tipificación de estas unidades, analizar, desde una perspectiva histórica, las transformaciones de la agricultura en un área determinada, teniendo en cuenta aspectos esenciales, como las modalidades de integración al mercado, el movimiento de la acumulación de capital, los cambios técnicos y la diversificación de la producción entre otros. A partir de esta caracterización será posible captar y jerarquizar los principales problemas técnicos y económicos encontrados en cada una de las categorías de productores de la región en estudio (Dufumier, 1990).

A continuación se presentan las características que definen la lógica de los sistemas de producción campesinos de la comuna de Chile Chico, adscritos a INDAP. Cabe señalar que, una aproximación observada a la diferenciación de estas unidades se basa en la superficie de las explotaciones, la cual se utilizó para estratificar las unidades y abordar su análisis posterior.

4.1.1 Caracterización de la unidad familiar

La unidad familiar corresponde al conjunto de personas que viven o dependen directamente de la actividad desarrollada en un predio agrícola, controlando los procesos productivos a través de la asignación y distribución de los recursos disponibles en función de sus objetivos.

La caracterización se basó en los siguientes indicadores:

4.1.1.1 Tamaño de la Unidad Familiar

Los grupos familiares estudiados en la comuna de Chile Chico, están constituidos en 53,1% por dos a tres miembros, mientras los grupos de cuatro a cinco miembros constituyen el 31,3%, seguidos por los aquellas unidades en las que sólo vive una persona (12,5%) y entre 6 y 7(3,1%) (Cuadro 5).

La unidad familiar campesina ha estado, históricamente conformada por un alto número de individuos, lo cual, de acuerdo a la información recopilada, no constituye la tendencia actual, puesto que sólo dos de estas unidades (3,1%) supera los cinco individuos, reflejando una similitud, en cuanto a estructura de la unidad familiar, con el resto del país. Esta situación muestra la modificación de las características culturales de la población del área de estudio.

Cuadro 5: Distribución del tamaño de los grupos familiares por estrato de superficie, comuna de Chile Chico.

Tamaño Grupo Familiar	Estrato de Superficie (ha)								Total	
	1-40		41-200		201-500		501 y más			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	1	1,6	2	3,1	5	7,8	0	0,0	8	12,5
2-3	10	15,6	5	7,8	10	15,6	9	14,1	34	53,1
4-5	8	12,5	4	6,3	4	6,3	4	6,3	20	31,3
6-7	0	0,0	0	0,0	1	1,6	1	1,6	2	3,1
	19	29,7	11	17,2	20	31,3	14	21,9	64	100,0

4.1.1.2 Edad del jefe de la unidad familiar

En cuanto a la edad de los jefes de hogar, se establece el hecho que 57,8% de los sistemas estudiados poseen jefes de hogar con edades superiores a los 55 años. La edad promedio de los jefes de hogar es de 57 años, existiendo una edad mínima de este segmento de 34 años y un máximo de 86. Este hecho muestra una tendencia al envejecimiento de éstos (Figura 4).

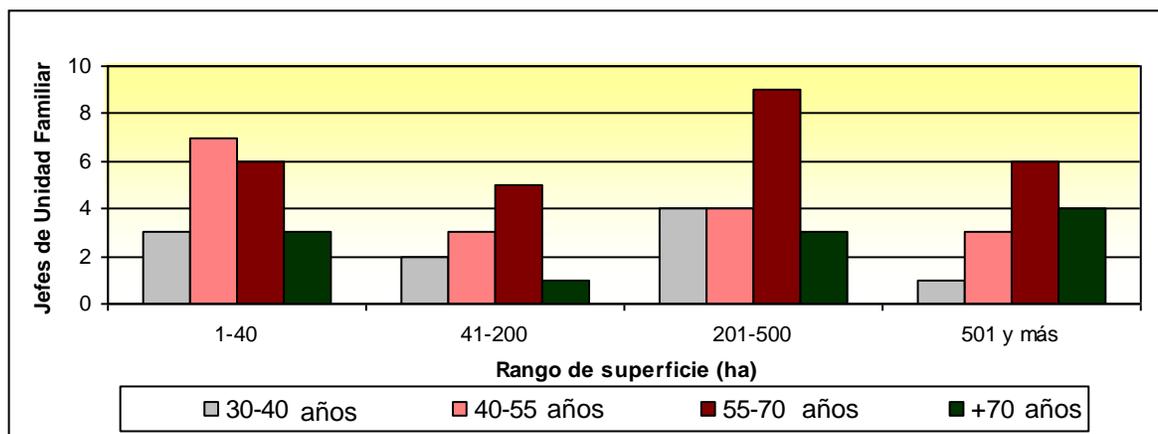


Figura 4: Edad del jefe de familia, según tamaño predial de los sistemas de producción.

En la Figura 4, se observa una tendencia a la concentración en los predios de mayor superficie (mayores a 200 hectáreas) de la población de mayor edad, mientras en aquellos de menor tamaño (especialmente en el estrato de 1 a 40 ha) la tendencia se invierte, existiendo una edad de los jefes de hogar concentrada principalmente en los rangos entre 30 y 55 años. Esta situación se deriva del hecho que aquellos terrenos de mayor superficie provienen directamente de los procesos colonizadores vividos en la región, mientras los predios de menor tamaño, en general, de procesos de subdivisiones de aquellas primeras propiedades, quedando a cargo de los descendientes de quienes llegaron a la comuna de Chile Chico.

4.1.1.3 Género del jefe de la unidad familiar

Del total de unidades incluidas en la presente investigación, se pudo comprobar que sólo cinco de ellas (7,8%) presentan un jefe de familia de género femenino, mientras 59 corresponden a unidades familiares con el jefe de familia hombre (Figura 5).

Esta situación refleja una constante de tipo cultural, en las unidades campesinas de la comuna y de la región en general, en las cuales es notoria la predominancia del género masculino en la toma de decisiones de las unidades campesinas.

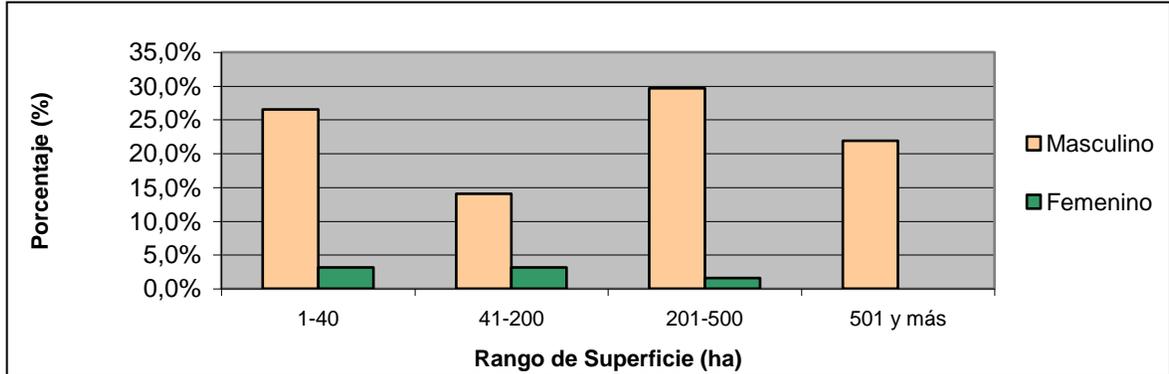


Figura 5: Género de los jefes de las unidades familiares estudiadas, según rango de superficie de los sistemas de producción.

4.1.1.4 Nivel de escolaridad jefes de hogar

El nivel de escolaridad de los jefes de hogar del área de estudio, gráfica un hecho que en la Región de Aysén es característico, el número de años de estudios de la población rural es muy bajo, debido a las condiciones geográficas de ella, que hasta hace un periodo de tiempo, cercano a 15 años, no poseía accesibilidad a los distintos sectores que la conforman, lo cual se suma a las condiciones climáticas imperantes, que afectan el desarrollo de actividades de manera continua fuera de los predios.

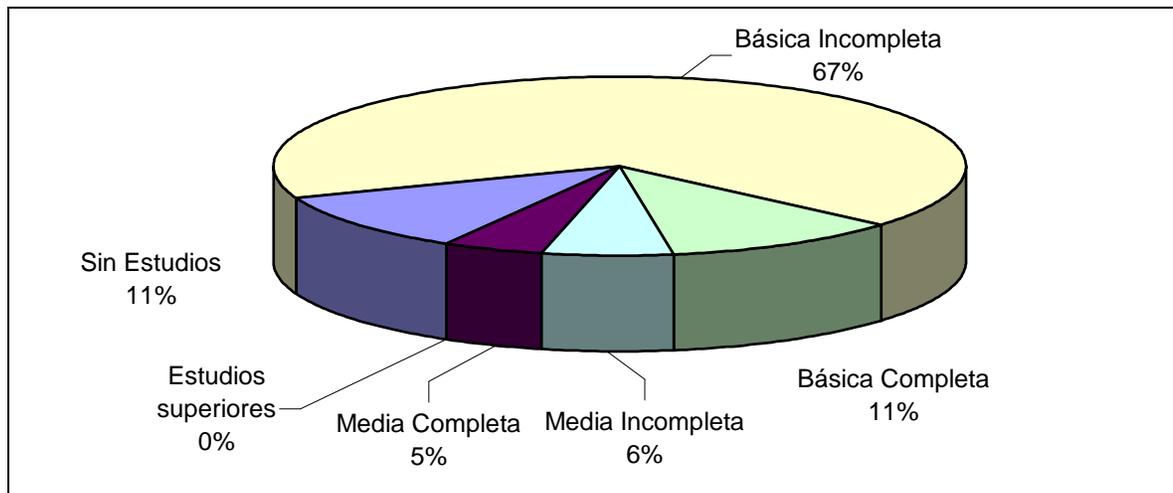


Figura 6: Nivel de Escolaridad de los jefes de las unidades familiares de la comuna de Chile Chico

A nivel general, el universo de estudio, presenta un promedio de escolaridad de los jefes de familia de 4,6 años, lo que se traduce en que, escasamente se terminó el ciclo de la enseñanza básica.

Los datos de la Figura 6, presentan que un porcentaje muy bajo de los jefes de hogar de los sistemas de producción analizados, terminó los estudios básicos (21,8%), mientras

que sólo 3 de ellos (4,69%) terminó la enseñanza media. El porcentaje de analfabetismo presente en los jefes de hogar de las unidades estudiadas alcanza 10,9%, mientras que el porcentaje de casos que no completó la enseñanza básica es de 67,2%, lo que influiría en la capacidad de gestión y en la toma de decisiones de estos propietarios.

Respecto de las mujeres jefes de familia, de las cinco analizadas en la investigación, sólo una (20%) terminó la enseñanza básica, mientras que el resto (80%) sólo cursaron parte de ella, con un promedio de 4,3 años de estudio, manteniendo la tendencia del universo de estudio.

4.1.1.5 Disponibilidad de mano de obra

La disponibilidad de mano de obra es un factor de gran importancia en el proceso de toma de decisiones a nivel predial, puesto que ella ayuda a determinar las actividades que potencialmente pueden desarrollarse en la explotación

En promedio, en los sistemas productivos estudiados existe una disponibilidad de mano de obra, estimada en jornadas hombre por año (JH/año) de 606,7 JH/año. En el Cuadro 6 se observa el comportamiento de la variable disponibilidad de mano de obra en los estratos de superficie definidos.

Cuadro 6: Disponibilidad de mano de obra en sistemas estudiados, por estrato de superficie

Rango de Superficie	Disponibilidad mano de obra	
	Total Disponible	Promedio por Unidad
----- ha -----	----- JH -----	
1-40	11.739	617,8
41-200	6.662	605,6
201-500	11.739	587,0
500 y mas	8.729	623,5

Del total de JH disponibles en las unidades estudiadas, la proporción utilizada en las actividades prediales corresponde al 79,2%, equivalente, en promedio a 481,3 JH/año, mientras que el total vendido alcanza, en promedio, a 126,1 JH/año, equivalente a 20,8% del total disponible en las unidades de análisis (Cuadro 7).

Cuadro 7: Uso de la mano de obra disponible según actividad, por rango de superficie.

Rango de superficie	Tipo de actividades		
	Prediales	Extraprediales	Total
----- ha -----	----- % -----		
1-40	75,4	24,6	100,0
41-200	84,1	15,9	100,0
201-500	70,9	29,1	100,0
501 y más	86,5	13,5	100,0
Total	79,2	20,8	100,0

4.1.2 Caracterización de la unidad productiva

4.1.2.1 Tamaño de la explotación

La superficie total de las unidades estudiadas alcanza las 19.369 hectáreas físicas, que corresponden al 3,4% de la superficie total comunal (576.961 ha). Sin embargo, esta proporción se ve alterada si se descuenta aquella superficie comunal que no corresponde a terreno con potencial de uso por parte de los sistemas de producción presentes en ella (Cuadro 8).

Cuadro 8: Superficie de la comuna de Chile Chico

Uso del Suelo	Superficie	
	----- ha -----	-----%-----
Áreas Silvestres Protegidas	316.025	54,8
Cuerpos de Agua	55.459	9,6
Superficie con Potencial de uso productivo	205.477	35,6
Total	576.961	100,0

Fuente: Elaboración propia, a partir de Cartografía Digital Unidad de Administración y Fiscalización Forestal Oficina Provincial General Carrera, CONAF.

En la comuna de Chile Chico, 54,8% (316.025 ha) de la superficie comunal corresponde a Áreas Silvestres Protegidas (Parque Nacional Laguna San Rafael y Reserva Nacional Lago Jeinimeni), y 9,6% (55.459 ha) se encuentra ocupada por el Lago General Carrera. La población de la comuna ocupa, por lo tanto, 205.477 hectáreas, de las cuales 19.369 corresponden a la superficie total de los sistemas estudiados, que, respecto del total disponible para uso productivo, corresponde a 9,43% del total comunal.

La distribución de la superficie de las unidades estudiadas se presenta en el Cuadro 9, en el cual es posible observar la frecuencia de las unidades por rango de superficie.

Cuadro 9: Distribución de las unidades estudiadas por rango de superficie

Rango de Superficie ----- ha -----	Unidades Estudiadas		
	Numero de Explotaciones		Superficie Total
	Nº	%	----- ha -----
1-40	19	29,7	156,4
41-200	11	17,2	1.028,2
201-500	20	31,2	6.920
501 y más	14	21,9	11.265
Total	64	100,00	19.369

En cuanto a la distribución administrativa de la superficie, a continuación se presenta el total de la superficie de los sistemas analizados y promedio de superficie de las explotaciones por sector de la comuna de Chile Chico (Cuadro 10).

Cuadro 10: Distribución de la superficie de las unidades estudiadas de acuerdo a los sectores de la comuna de Chile Chico

Sector	Superficie		Promedio
	ha	%	
Bahía Jara	156	0,8	39,0
Chile Chico	187,8	1,0	11,7
Ceballos	1796	9,3	598,7
Fachinal	659,7	3,4	164,9
Mallín Grande	7083,2	36,6	472,2
Pto. Bertrand	530	2,7	265,0
Pto. Guadal	5357	27,7	382,6
Río León	3600	18,6	600,0
Total	19369,7	100,0	302,7

Fuente: Elaboración propia, a partir de Encuesta de Caracterización y Tipificación de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico.

Existe una directa relación entre la ubicación administrativa de las unidades prediales estudiadas y el tamaño que ellas poseen, puesto que se puede verificar que el 100% de explotaciones menores a 40 hectáreas (19 unidades) se encuentra en los sectores de Chile Chico, Bahía Jara y Fachinal, mientras que los predios con una superficie mayor a 500 hectáreas (14 predios) se concentran en Mallín Grande, Puerto Guadal, Río León y Ceballos. Los rangos intermedios de superficie es posible encontrarlos distribuidos en todos los sectores (Figura 7).

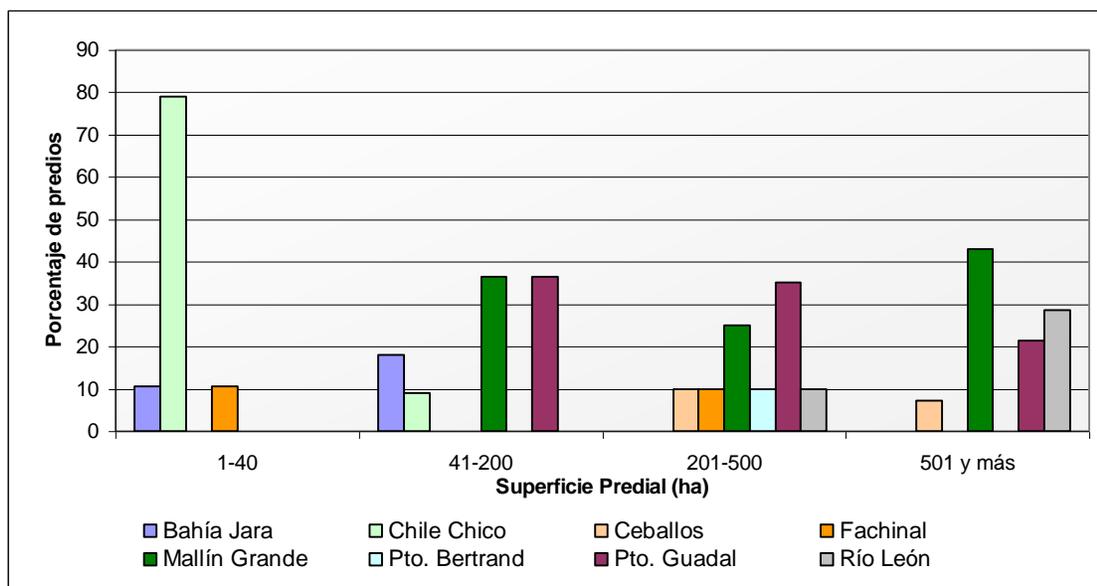


Figura 7: Distribución de superficie predial (ha) de sistemas de producción estudiados, según sectores de la comuna de Chile Chico

Del análisis de la Figura 7, es posible deducir que, las localidades de Chile Chico y Bahía Jara no poseen predios estudiados mayores a 200 hectáreas, mientras que las localidades de Río León, Puerto Bertrand y Ceballos, las de características más rurales de la zona de estudio, no poseen predios con una superficie menor dicho valor.

4.1.2.2 Estructuras Productivas

Las orientaciones productivas de los sistemas de producción estudiados presentan una alta complejidad, derivada del hecho que la muestra incluye predios con características físicas y productivas con un amplio rango de actividades desarrolladas en ellos. Por este motivo, se logró una aproximación esquematizada a los predios presentes en la comuna de Chile Chico, y que formaron parte del estudio.

Esta categorización de los sistemas de producción se basó en la definición de las principales actividades desarrolladas en los predios, en cuanto a la participación en el ingreso de la unidad productiva y la superficie asociada a su ejecución. Las estructuras y distribución de las unidades se presentan en el siguiente Cuadro.

Cuadro 11: Distribución de las estructuras productivas de los sistemas de producción estudiados, según rango de superficie predial

Rango de Superficie -----ha-----	Estructura Productiva					Total
	A	B	C	D	E	
	-----%-----					
1-40	14,1	4,7	10,9	0,0	0,0	29,7
41-200	0,0	1,6	6,3	9,4	0,0	17,2
201-500	0,0	0,0	7,8	18,8	4,7	31,3
501 y más	0,0	0,0	1,6	15,6	4,7	21,9
Total	14,1	6,3	26,6	43,8	9,4	100,0
Frecuencia	9	4	17	28	6	64

- Estructura A: Cultivos y Forrajeras
- Estructura B: Frutales, Cultivos, Ganadería y Forrajeras
- Estructura C: Ganadería, Cultivos y Forrajeras
- Estructura D: Ganadería y Actividades Forestales
- Estructura E: Ganadería, Cultivos y Actividades Forestales

Al analizar el Cuadro 11, se desprende que aquellas estructuras en que predominan las actividades asociadas a los cultivos es posible encontrarlos en los predios de menor tamaño, mientras las estructuras principalmente ganaderas y forestales se encuentran en aquellos de mayor tamaño.

Las estructuras productivas con mayor frecuencia corresponden a aquellas en que la ganadería es la actividad principal, asociada tanto a actividades forestales como a los cultivos.

Los cultivos considerados en las estructuras previamente definidas incluyen papas, avena, trigo, maíz, tomate, porotos y hortalizas, agrupadas como chacras. Los frutales incluyen manzanas, cerezas, damascos, nogales, membrillos y guindos. El sistema forrajeras incluye principalmente a la alfalfa. El sistema pecuario incluye ovinos, bovinos, equinos, porcinos, caprinos, aves y abejas. El sistema forestal incluye aquellos predios que realizan una actividad productiva asociada al bosque, compuesto principalmente por tres especies de la familia de las Fagáceas, Lengua (*Nothofagus pumilio*), Ñirre (*Nothofagus antarctica*) y Coihue de Magallanes (*Nothofagus betuloides*).

4.1.2.3 Aptitud del recurso suelo

La aptitud del suelo fue definida de acuerdo a la visión que cada productor entrevistado posee de sus terrenos, con lo cual es posible establecer la percepción que ellos poseen respecto de las actividades productivas susceptibles de implementar en sus explotaciones.

Esta percepción describe tanto las actividades que actualmente los campesinos estudiados realizan en sus predios, como aquellas que pudieran implementarse, sin que ello signifique, necesariamente, su ejecución en el futuro.

A continuación, se presenta en el Cuadro 12 las aptitudes que presentan, en promedio, las unidades estudiadas, según rango de superficie predial.

Cuadro 12: Promedio de aptitud del recurso suelo, según rango de superficie predial

Aptitud del Suelo (%)	Rango de superficie (ha)			
	1-40	41-200	201-500	501 y más
	-----%-----			
Superficie Cultivable	66,4	21,4	13,1	3,5
Superficie apta sólo para empastadas	23,3	71,7	79,0	75,9
Superficie sin uso agrícola	10,3	6,9	7,8	20,6
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0

De acuerdo a la información del Cuadro precedente, se deduce que aquellos productores de predios hasta 40 hectáreas consideran que dos tercios de la superficie predial poseen aptitud agrícola, para ser utilizada en cultivos.

Respecto de los predios de mayor tamaño, dos hechos caracterizan la percepción de los propietarios en relación con la aptitud de los suelos que poseen, el primero tiene relación con el aumento paulatino de la superficie para empastadas, derivado de la mayor disponibilidad de terreno presente, independiente de su cobertura vegetal y edáfica, incluyendo en ellos matorrales, praderas naturales, pastoreo bajo cubierta forestal, y otros terrenos de similares características, sin considerar en esta clasificación criterios técnicos para definir la capacidad de uso del terreno.

El segundo hecho, tiene relación con la percepción de los propietarios respecto de los terrenos sin uso agrícola potencial. Esta situación se origina en que aquellos predios de tamaño pertenecientes a los rangos entre 41 y 500 hectáreas, poseen una presión de uso creciente de los terrenos, incluyendo aquellos de muy bajo potencial productivo, los cuales son incorporados indiscriminadamente al uso ganadero, por lo que los porcentajes de suelo sin uso agrícola, son marcadamente más bajos que en los otros rangos (6,9 y 7,8 %), mientras que en aquellos predios de superficie hasta 40 hectáreas, la naturaleza de las actividades desarrolladas considera sin utilización potencial aquellos que no poseen las características para establecimiento de cultivos, por lo que el porcentaje de terreno sin uso agrícola alcanza 10%.

Por otro lado, los propietarios de predios mayores de 500 hectáreas poseen una alta percepción de terrenos sin uso agrícola potencial (20,6%), derivado del hecho que la mayoría de estos predios se caracteriza por una extensión denominada "de costa a

cordillera” que, en general, se refiere a predios que limitan con los diversos lagos y/o ríos de la región, extendiéndose hasta las altas cumbres, lo que significa que en su interior se encuentran cañadones, quebradas, afloramientos rocosos y nieves, lo que disminuye el potencial productivo de estos predios.

4.1.2.4 Régimen de tenencia de la tierra

La historia del poblamiento de la Región de Aysén define las características respecto a la propiedad de los predios agrícolas estudiados puesto que, en su mayoría, corresponden a propiedades saneadas, fruto de una serie de incentivos al establecimiento en la región, a mediados del Siglo XX, y a la regularización de títulos de dominio y otorgamiento de títulos gratuitos.

Cuadro 13: Distribución de la tenencia de la tierra por estrato de superficie (ha) de las explotaciones estudiadas

Rango de superficie -----ha-----	Tenencia de la tierra			Total
	Propia	Sucesión	Arriendo	
	-----%-----			
1-40	3,1	26,6	0	29,7
41-200	10,9	6,3	0	17,2
201-500	23,4	6,3	1,6	31,3
501 y más	18,8	3,1	0	21,9
Total	56,2	42,2	1,6	100,0

En cuanto a las sucesiones, éstas se derivan en su mayoría de predios regularizados por los procesos antes mencionados, y cuyos propietarios fallecieron, sin que a la fecha se haya regularizado la situación legal de ellos, destacándose el hecho que una alta proporción de los predios que se encuentran en esta categoría corresponden a predios menores a 40 hectáreas, reflejando el proceso de subdivisión sin regularización presente en la comuna (Cuadro 13).

Esta información coincide con lo planteado por Silva (1979), en cuanto a que la mayor parte de los predios de la comuna de Chile Chico (68,4%) corresponden a propiedad individual, mientras que las sucesiones y el arriendo representan 26,8% de estas propiedades. Un bajo porcentaje (4,8%) presenta otra forma de tenencia (mediería y cesión). Esta estructura se deriva, según Silva (1979), fundamentalmente por las características del proceso de colonización que ha experimentado la Región, existiendo una alta proporción de aquellas explotaciones de gestión directa e individual por parte de los propietarios, quienes han sido beneficiarios de los derechos de sucesiones y de las tierras que fueron cedidas por el Estado.

4.1.2.5 Accesibilidad predial

Las características geográficas de la comuna de Chile Chico, sumado a las condiciones climáticas imperantes, con períodos invernales con precipitaciones en forma de nieve y temperaturas de varios grados bajo cero en invierno, afectan el acceso a los predios de los productores de la comuna, durante parte importante del año.

La accesibilidad afecta, entre otros, la comercialización de los productos generados en los sistemas de producción y la satisfacción de la demanda por insumos para la gestión predial, lo cual se acrecienta ante eventos catastróficos (nevazones intensas, heladas tardías, periodos prolongados de heladas), afectando de manera negativa el desarrollo eficiente de los procesos productivos prediales.

En el Cuadro se presenta la accesibilidad de las unidades estudiadas, de acuerdo a las características de los caminos, y el estado que ellos presentan en los meses de mayor inclemencia climática.

Cuadro 14: Accesibilidad predial, según estrato de tamaño predial (ha)

Accesibilidad	Superficie predial (ha)				Total	%
	1-40	41-200	201-500	501 y más		
Accesible todo el año	19	10	13	7	49	76,6
Accesible parte del año	0	1	7	7	15	23,4
	19	11	20	14	64	100,0

De acuerdo al Cuadro 14, existe una relación positiva entre el tamaño predial y las dificultades de acceso de los predios, probablemente debido a que aquellos predios cercanos a las carreteras y centros poblados, poseen mejores características para la implementación de actividades productivas, no requiriendo grandes dimensiones para la gestión predial.

4.1.2.6 Composición del ingreso familiar

El ingreso total de los sistemas de producción estudiados alcanza un promedio de 164,2 UF/año⁶, con un rango que va desde 21,3 UF/año hasta 724,7 UF/año, lo que incluye los ingresos generados directamente por la actividad predial, los ingresos generados por la venta de mano de obra, y aquellos derivados de pensiones, subsidios, jubilaciones, entre otros.

La composición del ingreso, en el total de los predios estudiados, corresponde en 79,3% a ingreso generado directamente de la gestión predial, mientras las actividades extraprediales generan 20,8% del total del ingreso generado en los sistemas de producción analizados.

La composición del ingreso familiar, de acuerdo a la procedencia de él, se encuentra resumido en el Cuadro, de acuerdo a la distribución por estrato de superficie predial. Cabe señalar que los ingresos prediales consideran todos aquellos ingresos derivados de la gestión productiva predial, mientras los extraprediales se refieren a aquellos ingresos provenientes de remuneraciones por actividades desarrolladas fuera de él.

De acuerdo al Cuadro 15, es posible observar que en aquellos predios con superficies mayores a 500 hectáreas la proporción del ingreso generado en el predio corresponde a 88,5%, en oposición a 64,81%, correspondiente a aquellos predios de menor superficie (menos de 40 hectáreas), lo que refleja la importancia dentro de la composición del

⁶ Valor U.F. al 31/05/07 \$18.514

ingreso que posee la explotación de la tierra, expresada como parte del capital de trabajo de las unidades estudiadas.

Cuadro 15: Composición promedio del ingreso predial anual (UF/año), por rango de superficie

Superficie predial ----- ha -----	Composición Ingreso				Promedio Total (UF/año)
	Predial		Extrapredial		
	UF/año	%	UF/año	%	
1-40	88,2	64,8	47,9	35,2	136,1
41-200	113,0	84,6	20,5	15,4	133,6
201-500	124,1	79,0	32,9	21,0	157,1
501 y más	210,9	88,5	27,4	11,50	238,3
	130,1	79,3	34,1	20,8	164,2

Cabe destacar que el ingreso predial total de las unidades mayores a 500 hectáreas de tamaño, generan, en promedio, ingresos superiores en 83%, respecto del rango que percibe el ingreso promedio más bajo, aquel que posee entre 41 y 200 hectáreas de superficie predial, 75% a aquel entre 1 y 40, y 51% al segmento entre 201 y 500. Por otro lado, el ingreso total percibido por las unidades productivas estudiadas, de acuerdo a rango de superficie, se presenta resumido en el Cuadro 16.

Cuadro 16: Ingreso de las explotaciones por rango de superficie predial

Rango de Superficie ----- ha -----	Ingreso Total de la Explotación (UF/año)				Total
	< 75	76-170	171-340	>341	
	-----%-----				
1-40	10,9	10,9	6,3	1,6	29,7
41-200	9,4	3,1	4,7	0,0	17,2
201-500	7,8	15,6	4,7	3,1	31,3
501 y más	3,1	9,4	3,1	6,3	21,9
Total	31,3	39,1	18,8	10,9	100,0

Según este Cuadro, 70,4% de las explotaciones perciben ingresos totales menores a 170 UF/año, equivalente a 14,2 UF mensuales (\$248.000), mientras que un reducido grupo de ellas, sólo 10,9% percibe ingresos superiores a 341 UF/año, equivalente a 28,4 UF mensuales (\$498.000), concentrados en su mayoría en aquellos predios superiores a 200 hectáreas de tamaño (Cuadro 17).

Cuadro 17: Estructura productiva según ingreso predial y composición del ingreso predial

Estructura Productiva	Ingreso Promedio de la Explotación (UF/año)	Composición del Ingreso			
		Predial	Extrapredial	Otros	Total
		-----%-----			
A	153,93	63,9	36,1	0,0	100,0
B	170,20	79,2	15,8	5,0	100,0
C	142,25	78,7	19,9	1,4	100,0
D	171,37	82,4	17,2	0,4	100,0
E	215,84	86,5	13,5	0,0	100,0

La actividad principal desarrollada en los predios de la comuna de Chile Chico corresponde a la ganadería, la que aporta la mayor proporción de los ingresos prediales, por lo que en aquellos predios en que su estructura productiva considera esta actividad, los ingresos son mayores respecto de aquellos en que los ingresos principales provienen del rubro de los cultivos, donde se incrementan sustancialmente los ingresos extraprediales.

En el Cuadro 18, se presenta un desglose de los ingresos prediales para cada estructura productiva, derivados de los subsistemas que los generan.

Cuadro 18: Composición porcentual del ingreso predial, según estructura productiva

Estructura Productiva	Subsistema					Total
	Ganadería	Cultivos	Frutales	Forrajeras	Forestal	
A	1,1	23,5	0,0	75,5	0,0	100,0
B	31,8	4,2	15,7	48,3	0,0	100,0
C	58,7	7,7	0,0	33,7	0,0	100,0
D	57,6	0,0	0,0	0,0	42,4	100,0
E	79,8	5,1	0,0	6,6	11,9	100,0

El Cuadro precedente, representa la importancia que, dentro de cada estructura productiva, poseen los distintos subsistemas que lo componen. En él se verifica que la ganadería representa la principal actividad generadora de ingresos, puesto que las estructuras en que ella participa como rubro principal, registra los mayores ingresos promedio.

Las estructuras productivas A y B muestran los mayores ingresos proporcionales están asociados al cultivo de especies forrajeras, especialmente alfalfa y avena, actividad muy vinculada a la producción ganadera, definiendo claramente la orientación de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico analizados en el presente estudio. Por otro lado, es posible observar que, tanto los cultivos como el subsistema frutal, pese a que se encuentran presentes en parte importante de los sistemas estudiados, no representan una actividad considerable, además de no reflejar su impacto en el ingreso, salvo en la estructura A, acotada en gran parte al sector de microclima presente en la comuna, el cual se encuentra restringido a los sectores aledaños al Lago General Carrera.

Existen actividades productivas que, pese a representar parte importante en el funcionamiento de los sistemas estudiados, no se ve reflejada su participación en la conformación del ingreso predial. Este es el caso de parte de las explotaciones que, pese a una actividad forestal considerable, relacionada básicamente con la producción de leña y postes, ella no se ve reflejada en la composición del ingreso, pero sí en la estructura productiva, principalmente debido al hecho que estos componentes son destinados sólo a la satisfacción de las demandas prediales.

4.1.2.7 Comercialización de la producción

El acceso a los mercados ha representado, históricamente, un impedimento al desarrollo de las unidades productivas de la comuna de Chile Chico, debido a lo complejo de la red

caminera y la barrera que representa el Lago General. Carrera, impidiendo el acceso de la producción de los sistemas estudiados a los mercados regionales y nacionales.

La comercialización de la producción se desarrolla en estas explotaciones, generalmente a través de un canal, el cual es utilizado para la transacción de los productos principales generados en las unidades prediales.

En el Cuadro 19 se presenta la frecuencia y participación de los principales canales de comercialización, según el rango de superficie al que pertenecen las unidades estudiadas.

Cuadro 19: Comercialización de la producción de los sistemas estudiados, según rango de superficie

Rango de superficie -----ha-----	Formas de Comercialización				Total	
	En Predio		Mercado Locales			
	Frec.	%	Frec.	%		
1-40	12	18,8	7	10,9	19	29,7
41-200	6	9,4	5	7,8	11	17,2
201-500	14	21,9	6	9,4	20	31,3
501 y más	8	12,5	6	9,4	14	21,9
Total	40	62,5	24	37,5	64	100,0

La accesibilidad de los predios, representa un factor de alta importancia para la comercialización de los productos generados en las unidades estudiadas por lo que 62,5% de los propietarios vende su producción en el predio, principalmente aquellos que dependen de la actividad pecuaria. Ello por la dificultad para hacer llegar su producción a los mercados regionales, lo que genera incertidumbre en los productores respecto del precio final que se obtiene de la transacción (animales, lana, entre otros).

Para los productores estudiados, la comercialización de la producción predial en Coyhaique representa un mayor valor de venta, aunque no necesariamente éste se traduzca en mayores ingresos, dada la falta de una tarifa uniforme y estable de costos de fletes y transporte, sumado al hecho que, en el caso de los animales, ellos son vendidos en la Feria Regional, donde no se asegura un precio que permita cubrir los costos de producción y transporte, optando aquí por la opción más segura, la venta directa en el predio.

Esta situación repercute en el hecho que, en la mayoría de los casos, el productor debe aceptar los precios definidos por quien realiza la transacción, sin mayor margen de negociación por parte de los propietarios estudiados, existiendo importantes variaciones entre lo que se paga a uno y otro productor que, por ejemplo, en el caso de los terneros alcanza diferencias de hasta 43%, impactando fuertemente el margen de ganancia percibida por estas explotaciones.

En relación a aquellos predios que venden su producción en mercados locales, comunales y regionales, éstos alcanzan 37,5% del total de sistemas estudiados, y en su mayoría son predios que los productos principales corresponden a bienes agrícolas, con menor dificultad de acceso y costo de transporte. Sin embargo, y tal como se observa en la Figura 8, sólo un predio (3,4 %), vende su producción en la capital regional, Coyhaique, lo que demuestra la baja accesibilidad de los productos locales directamente al principal centro de transacciones regionales.

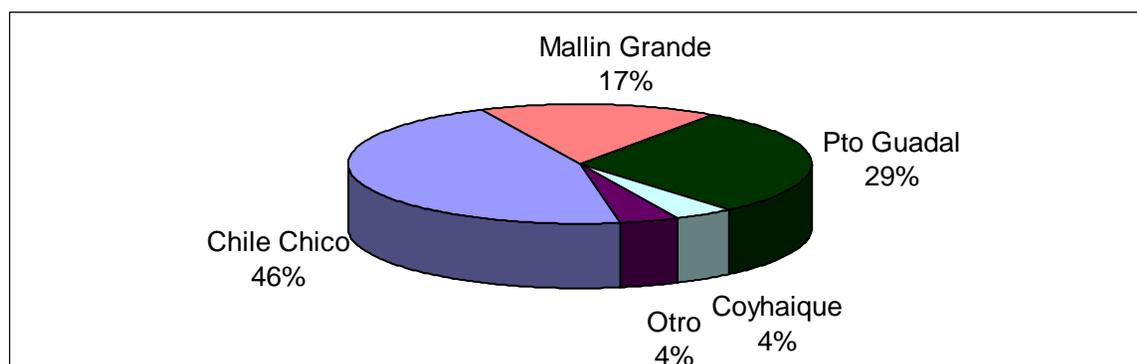


Figura 8: Centros de comercialización de la producción vendida fuera de los predios.

A continuación se presentan los canales de distribución comercial de los predios, de acuerdo a su ubicación administrativa (Cuadro 20).

Cuadro 20: Sectores administrativos de la comuna de Chile Chico según porcentaje de predios y la distribución de la producción

Sector	Predio	Mercado local	Total
		-----%	
Bahía Jara	4,7	1,6	6,3
Ceballos	1,6	3,1	4,7
Chile Chico	12,5	12,5	25,0
Fachinal	6,3	0,0	6,3
Mallín Grande	17,2	6,3	23,4
Puerto Bertrand	1,6	1,6	3,1
Puerto Guadal	12,5	9,4	21,9
Río León	6,3	3,1	9,4
Total	62,5	37,5	100,0

El análisis de la información descrita en el Cuadro 20, permite afirmar que existe una marcada tendencia por parte de los productores de establecer vínculos comerciales principalmente desde los predios, lo cual disminuye los costos de comercialización de estas unidades, pese al efecto negativo en la utilidad producto del menor precio de venta.

Respecto de los mercados locales en que se comercializa la producción de las unidades estudiadas, el Cuadro presenta la relación de las unidades prediales de los distintos sectores administrativos de la comuna con los centros poblados comunales y regionales.

Entre los predios que canalizan su producción hacia mercados extraprediales, destaca la proporción que lo hace hacia Chile Chico, con una participación total de 45,8 % del total de la producción de los sistemas estudiados, dada la cercanía de los sectores de Ceballos y Chile Chico de esta localidad, mientras Puerto Guadal concentra la comercialización de la producción de las localidades interiores de la comuna (Río León, Puerto Bertrand, Puerto Guadal y Mallín Grande), comercializándose en esta localidad 29,2% de la producción total de aquellos predios que venden fuera de las unidades prediales. La ciudad de Coyhaique, capital regional, concentra apenas 4,2% de la comercialización de

la producción de los predios estudiados, lo cual refleja la baja relación de las unidades de la comuna de Chile Chico con dicha ciudad (Cuadro 21).

Cuadro 21: Sectores administrativos de la comuna de Chile Chico, según porcentaje de predios y mercados de venta de la producción

Ubicación Administrativa	Mercado de venta de la Producción					Total
	Chile Chico	Mallín Grande	Pto. Guadal	Coyhaique	Otro	
	----- % -----					
Bahía Jara	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	4,2
Ceballos	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3
Chile Chico	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3
Fachinal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mallín Grande	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	16,7
Puerto Bertrand	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	4,2
Puerto Guadal	4,2	0,0	20,8	0,0	0,0	25,0
Río León	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	8,3
Total	45,8	16,7	29,2	4,2	4,2	100,0

4.2. Funcionamiento de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico

Los diferentes componentes de un sistema, según el enfoque de sistemas, corresponden a subsistemas, cuya interacción produce un efecto aditivo, que determina las características del sistema en su conjunto.

A continuación, se presenta una descripción del funcionamiento de los subsistemas presentes en los sistemas de producción estudiados en la comuna de Chile Chico.

4.2.1. Uso del suelo

La superficie de los sistemas de producción estudiados presenta una alta diversidad de utilización potencial del suelo. Sin embargo, la participación relativa de esta diversidad en las estructuras productivas es baja, puesto que la diversificación del ingreso no es una opción de cada unidad, sino más bien se presenta como resultado de las condiciones naturales en que se encuentra cada uno de estos sistemas.

En el Cuadro 22 se presentan los promedios de las superficies asociadas a los distintos usos del suelo en las unidades estudiadas, estratificados de acuerdo al tamaño de la explotación. Cabe señalar que esta clasificación consideró el uso potencial que existe en cada terreno, de manera que sectores que constituyen técnicamente un uso, pueden ser utilizados para otro. Tal es el caso que terrenos forestales son utilizados para la ganadería, en los cuales, de acuerdo a la definición legal⁷, fueron considerados en el tipo de uso bosque.

Cuadro 22: Uso del Suelo de los sistemas de producción estudiados, por estrato de superficie

Tamaño de la Explotación	Tipos de usos del suelo								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
-----hectáreas-----									
1-40	0,4	3,8	0,2	0	0,07	3,1	0,003	0,6	8,23
41-200	0,3	2,1	0,3	29,9	0,03	55,44	0,6	4,8	93,47
201-500	0,03	0,8	0,05	142,5	3,2	182,3	1	15,9	346
501 y más	0,03	1,6	0,05	342,2	41,3	385,7	0,6	29,7	804
Total	0,21	2,1	0,14	122,8	10,0	153,6	0,52	12,5	302,65

Nota: 1= Chacras; 2= Cultivos; 3=Frutales; 4= Bosque Nativo; 5=Plantaciones Forestales; 6=Pradera Natural; 7= Pradera Artificial; 8= Sin uso

Según los datos precedentes, se concluye que la pradera natural representa, en todos los estratos, parte importante del uso del suelo de estas unidades, lo que nuevamente viene a confirmar la orientación de las explotaciones de la comuna de Chile Chico. En este sentido, debe destacarse que, de acuerdo a la percepción de los campesinos entrevistados, parte de la superficie utilizada como pradera, corresponde legalmente a

⁷ **Bosque:** Sitio poblado con formaciones vegetales en las que predominan árboles y que ocupa una superficie de por lo menos 5000 m², con un ancho mínimo de 40 m, con una copa arbórea que supere el 10% de dicha superficie total en condiciones áridas y semiáridas y el 25% en circunstancias más favorables " ART. N° 2, DL 701 de 1974

bosque, lo que lleva a una superposición en el uso del suelo de estas unidades. Por otro lado, la definición de praderas incluye aquellos terrenos que, independientemente de la capacidad real que presentan, son incorporados al desarrollo del sistema estudiado, existiendo alto grado de degradación en parte importante de estos terrenos.

La participación de los cultivos y chacras en los sistemas estudiados, es menor, mientras mayor es la superficie, coherente con la baja capacidad natural de los suelos de estas unidades de sustentar una actividad productiva intensiva, representando en los predios mayores a 40 hectáreas, una actividad marginal.

Respecto de la superficie de uso forestal, es posible observar un aumento paulatino de la superficie en función del tamaño predial, principalmente debido a las características climáticas de los sectores donde se encuentra, y a la habilitación, en aquellos predios de menor tamaño, de la superficie para su utilización agropecuaria.

Cuadro 23: Tamaño de las explotaciones, según tipos de usos del suelo de las explotaciones estudiadas

Tamaño de la Explotación ----- ha -----	Uso del Suelo								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	----- % -----								
1-40	4,9	46,5	2,4	0,0	0,9	37,9	0,0	7,3	100
41-200	0,3	2,2	0,3	32,0	0,0	59,3	0,6	5,1	100
201-500	0,0	0,2	0,0	41,2	0,9	52,7	0,3	4,6	100
501 y más	0,0	0,2	0,0	42,7	5,2	48,1	0,1	3,7	100
Total	0,1	0,7	0,0	40,7	3,3	50,9	0,2	4,1	100

Nota: 1= Chacras; 2= Cultivos; 3=Frutales; 4= Bosque Nativo; 5=Plantaciones Forestales; 6=Pradera Natural; 7= Pradera Artificial; 8= Sin uso

En el Cuadro 23, se observa que la participación relativa de los cultivos es alta, en los predios menores de 40 hectáreas (46,5%), mientras en los predios de mayor tamaño, la superficie utilizada para cultivos es menor a 3%. Los frutales y las chacras, de la misma manera, sólo poseen una participación relativa mayor en estos predios, mientras en las unidades de mayor tamaño, representan superficies marginales.

La pradera natural, representa una categoría de uso del suelo de importancia en cada uno de los rango de las unidades estudiadas, con una participación promedio de 50,9% en el total de los sistemas estudiados, mientras que las praderas artificiales presentan una participación mínima en las mismas (0,2%), lo que refleja el carácter extensivo del sistema pecuario.

Los recursos forestales nativos, no se encuentran presentes en aquellos predios menores a 40 hectáreas, mientras en los predios de mayor superficie, su participación relativa presenta un paulatino incremento (32%, en predios entre 41 y 200 ha, 41,2% en predios entre 201 y 500 ha, y 42,7% en predios mayores a 500 ha). Por su parte, las plantaciones de especies exóticas, tanto para cierres, cortinas cortavientos o protección de terrenos degradados, presentan una participación marginal, observándose un incremento en predios mayores a 500 ha, debido a mayor disponibilidad de terreno para uso pecuario, disminuyendo la presión sobre terrenos afectados por procesos erosivos.

Los terrenos sin uso corresponden principalmente a afloramientos rocosos, cajas de río y masas de hielo, los cuales se encuentran presentes en un alto número de las explotaciones, representando, en promedio, 4,1% de la superficie predial total.

4.2.2. Subsistema Agrícola

El subsistema agrícola se caracteriza por una diversidad de elementos que lo componen, los cuales quedan representados en el Cuadro 24, en el cual se presenta la participación dentro de la superficie del subsistema agrícola, de los distintos componentes incluidos en él.

Cabe destacar que del total de explotaciones estudiadas, en el 31,3% de ellas no se encuentran cultivos de ningún tipo, mientras en 68,7%, este componente se encuentra representado en la estructura productiva.

Cuadro 24: Rango de superficie de las explotaciones según presencia de los componentes del subsistema agrícola

Rango de Superficie ----- ha -----	Componentes del Subsistema agrícola									
	Chacras		Cultivos		Forrajeras		Frutales		Hortalizas	
	Frec.	Prom. (ha)	Frec.	Prom. (ha)	Frec.	Prom. (ha)	Frec.	Prom. (ha)	Frec.	Prom. (ha)
1-40	12	0,5	5	0,4	14	4,3	14	0,3	14	0,3
41-200	1	0,6	1	1,0	4	3,4	5	0,7	6	0,6
201-500	4	0,3	2	0,6	3	3,0	4	0,2	4	0,2
501 y más	4	0,3	1	0,5	0	0,0	2	0,4	3	0,2
Total	21	0.5	9	0.5	21	3.9	25	0.4	27	0.3

El Cuadro precedente muestra la tendencia antes mencionada, es decir, la concentración importante de los cultivos en las explotaciones de menor tamaño, encontrándose en dicho rango, la mayor frecuencia para los distintos componentes de este subsistema.

A continuación, se presenta una descripción de los distintos componentes del subsistema agrícola.

4.2.2.1. Chacras

La denominación de chacras se utiliza en la región para caracterizar aquellos cultivos anuales que son producidos tanto para el consumo de la unidad familiar, como para la venta en mercados locales.

Esta actividad se desarrolla de preferencia en los sistemas de producción de Chile Chico y Bahía Jara, debido a que las características geográficas y climáticas, presentan aptitud para los cultivos anuales.

Del total de propietarios que poseen chacras en sus explotaciones, 95,2% presentan como cultivo principal la papa, convirtiéndose de esta manera en uno de los principales componentes de este subsistema, con una superficie total utilizada con este cultivo, de 9,38 hectáreas, y un promedio de 0,42 hectáreas por sistema analizado.

Otros cultivos pertenecientes a las chacras son a zanahoria (*Daucus dacota var sativus*), ajo (*Allium sativum L.*), poroto (*Phaseolus vulgaris L.*), haba (*Vicia faba*) y arveja (*Pisum sativum*) entre otros, los cuales representan una proporción mínima del total de la superficie destinada a chacras en los predios estudiados.

Los rendimientos asociados al cultivo de la papa son variables, y van desde 3.200 a 8.000 kg/ha, de acuerdo a la información proporcionada por los productores, con un promedio de 53 qqm⁸/ha, apenas 4% inferior al promedio regional (55,1 qqm/ha) (INE, 1997).

La marginalidad del resto de los cultivos de chacras implementados en las unidades productivas y la baja consistencia de la información entregada por los productores, no permite realizar estimaciones fidedignas del rendimiento de los cultivos de zanahorias, ajos, porotos, habas y arvejas.

4.2.2.2. Cultivos anuales extensivos

Los cultivos anuales se encuentran representados en los sistemas de producción estudiados por cereales, como trigo y avena, y maíz, los cuales en conjunto, alcanzan una superficie de 5,1 ha, pertenecientes a nueve propietarios, con una superficie promedio de 0,54 ha cada uno. Este número de propietarios que poseen cultivos en sus unidades corresponden a 14,1% del total analizado, lo que demuestra la baja proporción presente en la comuna respecto de este componente.

Cuadro 25: Participación de los componentes del subsistema cultivos de las explotaciones estudiadas

Cultivo	Frecuencia	Superficie	Participación
	----- N -----	----- ha -----	----- % -----
Trigo	5	3,1	60,8
Avena	4	1,9	37,2
Maíz	1	0,1	1,96
Total	10	5,1	100,00

El principal componente de este subsistema corresponde al trigo (*Triticum spp*), el cual ocupa un total de 3,1 hectáreas, con rendimientos promedio de 13,87 qqm/ha, 10% superior al promedio regional de 12,6 qqm/ha (INE, 1997), lo que demuestra el potencial que presentan los suelos en la comuna. Por otro lado, el destino de la producción es, principalmente, autoconsumo, con un porcentaje de venta de sólo 11,6%, es decir se vende un total de 5 qqm/ha de trigo desde los sistemas de producción estudiados.

El otro cultivo de interés en este subsistema corresponde a la avena (*Avena stigosa Schreb*), la cual concentra una superficie de 1,9 hectáreas, y con una presencia de 4 sistemas de producción analizados. El rendimiento para este cultivo, alcanza en promedio 15,6 qqm/ha, lo que es 18% inferior al promedio regional de 19 qqm/ha (INE, 1997). Respecto de la comercialización, se puede mencionar que del total de la producción definida por las unidades analizadas (47 qqm), sólo es vendido 8,9 qqm, lo que representa 18,9%.

⁸ 1 qqm equivale a 100 kg.

Cabe señalar que la avena se encuentra presente en aquellos predios pertenecientes a los rangos de superficie mayores, a diferencia de lo que ocurre con el resto de los cultivos pertenecientes al subsistema.

El maíz (*Zea mays L.*) sólo se encuentra presente en un sistema estudiado, con una superficie de 0,1 hectárea, y rendimiento de 19 qqm/ha, lo que representa 190 k de producción en el predio, y un consumo que alcanza 100% en la unidad estudiada.

4.2.2.3. Cultivos forrajeros

Los cultivos forrajeros presentes en las unidades de análisis de la comuna de Chile Chico se remiten al cultivo de alfalfa, principal componente de los sistemas de producción estudiados. Este cultivo ocupa una superficie total de 83,5 hectáreas, distribuidos en 21 sistemas, es decir, 32,4 % de las explotaciones estudiadas.

La distribución de la superficie de especies forrajeras, por rango de superficie, se presenta en el Cuadro siguiente.

Cuadro 26: Estrato de superficie predial según superficie de cultivos forrajeros

Rango de Superficie (ha)	Superficie de cultivos forrajeros			Superficie promedio
	Frecuencia	Superficie Total	Porcentaje (%)	
1-40	14	61,0	73,0	4,36
41-200	4	13,5	16,2	3,38
201-500	3	9,0	10,8	3,00
Total	21	83,5	100,0	3,98

Los datos del Cuadro 26, permiten identificar una concentración de la superficie, así, como también, del número de propietarios y la mayor superficie promedio, en aquel segmento de los predios de menor tamaño, confirmando la vocación y la aptitud que ellos poseen para el establecimiento de cultivos. Por su parte, los predios de mayor tamaño no presentan este cultivo, básicamente por la baja proporción de terrenos con capacidad para el establecimiento de cultivos forrajeros.

De acuerdo a las estructuras productivas mencionadas en el punto 4.1.2.2, los cultivos de especies forrajeras se encuentran en todos ellos, a excepción de la estructura D (Ganadería-Forestal), caracterizada por actividades extensivas de uso del suelo (Cuadro 27).

Cuadro 27: Estructura productiva según superficie dedicada a cultivos forrajeros

Estructura	Especies Forrajeras			
	N	Superficie (ha)	Porcentaje	Superficie promedio
A	7	26,5	31,7	3,79
B	2	15	18,0	7,50
C	11	41	49,1	3,73
D	0	0	0,0	0,00
E	1	1	1,2	1,00
Total	21	83,5	100,0	3,98

En este Cuadro es posible observar la concentración en la estructura C de los cultivos forrajeros, sin que ellos se reflejen en una mayor participación relativa de este rubro en la composición del ingreso, puesto que las actividades ganaderas son las que predominan en dicha composición.

Los rendimientos observados para la alfalfa en los sistemas de producción estudiados, alcanzan, en promedio, 7,4 toneladas de materia seca por hectárea, con un rango que se distribuye desde 2,1 hasta las 10 toneladas, dando una muestra de la diversidad de los rendimientos de cultivos presentes en las unidades estudiadas, fruto de la utilización de terrenos de diversa capacidad para su establecimiento.

La unidad de transacción de la alfalfa corresponde a los fardos, a los cuales se les estimó un peso de materia seca promedio de 24 k/fardo, con cuyo valor se determinó el rendimiento de este cultivo. El volumen total cosechado de alfalfa alcanza, en los sistemas estudiados, 157,4 t. De esta producción 57,9 % se comercializa en los distintos mercados locales, con un volumen de 98,7 t ms/ha. El promedio predial de producción de alfalfa alcanza un valor de 4,7 toneladas por unidad estudiada.

4.2.2.4. Hortalizas

El rubro hortalizas, se encuentra representado por una serie de cultivos muy similares a aquellos que se encuentran en la zona central de Chile, entre los principales, se destacan lechugas, tomates, pepinos, zanahorias, hierbas, entre otras, las que en conjunto, alcanzan una superficie de 8.9 hectáreas, encontrándose presentes en 27 de las unidades estudiadas, es decir, 42,1% del total analizado.

En conjunto las hortalizas representan un ingreso de 7,74 UF/año por unidad estudiada, representando 3,7% del ingreso total generado en las unidades de la comuna.

La comercialización se realiza especialmente en los centros poblados cercanos a las unidades productivas, destinándose a la venta 53,8% del total producido.

4.2.2.5. Frutales

Los frutales representan un rubro con desarrollo incipiente en la comuna de Chile Chico, especialmente en la zona de microclima, lo que se refleja en el aumento paulatino de unidades que han desarrollado un proceso de conversión de terrenos cultivables al establecimiento de frutales, especialmente cerezos, el cual posee altas proyecciones en el área.

En cuanto a los sistemas estudiados, existe una superficie total de frutales que alcanza 9.44 hectáreas, con una presencia en 25 de los sistemas estudiados (39,1%), y un promedio de 0,37 hectáreas por unidad. Las especies representadas en estas unidades corresponden principalmente a cerezo, nogal, manzano, damasco, guindo, entre otros de menor importancia.

En el Cuadro 28 es posible observar la frecuencia que los distintos cultivos frutales poseen en las unidades estudiadas, destacando el hecho que las principales corresponden a manzano y cerezo, ésta última con creciente desarrollo en las últimas temporadas. Sin embargo, se aprecia que las mayores superficies individuales

corresponden a esta especie, reflejando las características distintivas respecto del resto de los frutales.

Cuadro 28: Rango de superficie de los sistemas de producción según tipo de frutales

Rango de Superficie	Tipos de frutales									Total	
	Cereza		Nogal		Manzano		Quintas				
----- has -----	Frec.	Prom. (ha)	Frec.	Prom. (ha)	Frec.	Prom. (ha)	Frec.	Prom. (ha)	Frec.	Sup. Total (ha)	Prom. (ha)
1-40	2	1,13	0	0,00	4	0,14	8	0,16	14	4,04	0,29
41-200	1	2,00	1	0,20	0	0,00	3	0,50	5	3,7	0,74
201-500	0	0,00	0	0,00	1	0,50	3	0,13	4	0,9	0,23
501 y más	0	0,00	0	0,00	1	0,75	1	0,05	2	0,8	0,40
Total	3	1,42	1	0,2	6	0,3	15	0,21	25	9,44	0,38

En cuanto al resto de frutales presentes, el manzano corresponde a la especie que tradicionalmente es cosechada en las unidades de la comuna, formando parte importante de ellas, sin embargo su importancia se relativiza, al analizar el destino que se da a la producción, que es principalmente autoconsumo.

En cuanto a las explotaciones que poseen varias especies frutales, ellas se encuentran organizadas en lo que se denomina quintas, en las cuales se encuentran representadas una serie de especies, entre ellas, damasco, ciruelos, membrillos, guindas, entre otras, con una participación mínima en cuanto a superficie y participación en los ingresos prediales.

La superficie total de frutales presentes en las unidades estudiadas alcanza 9,2 ha, de las cuales, 46% corresponde a cerezos, con una superficie total de 4,25 ha, seguido por las quintas frutales, que ocupan una superficie de 3,6 ha, correspondiente a 37% del total, mientras que los manzanos ocupan 1,35 ha (15%) y el nogal 0,2 ha (2%) (Figura 9).

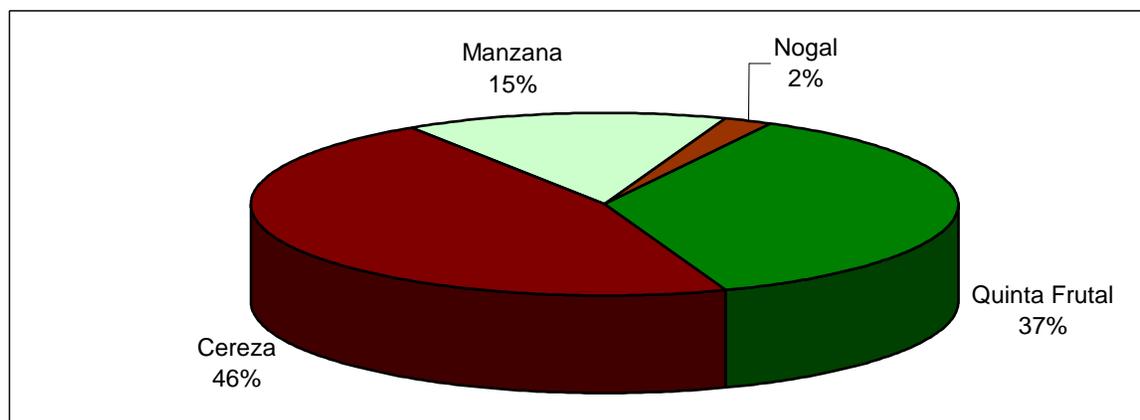


Figura 9: Composición de los cultivos frutales de la comuna de Chile Chico.

La participación de los frutales, en términos de superficie predial, es bajísima, alcanzando sólo 0,31 %, observándose una mayor presencia relativa en las unidades de menor superficie.

De la misma manera, la participación relativa del rubro frutal en los ingresos prediales es mínima, destacándose sólo el caso de la cereza, la cual, en una alta proporción (96,6%) es destinada a satisfacer la demanda local y regional, mientras que el resto de frutales son utilizados prácticamente de manera exclusiva para la satisfacción de la demanda predial.

Cuadro 29: Tamaño de las explotaciones según porcentaje de la producción vendida y participación en los ingresos prediales por especie frutal

Tamaño Explotación ----- ha -----	Especie Frutal							
	Cereza		Nogal		Manzano		Quintas Frutales	
	Venta	Part.*	Venta	Part.*	Venta	Part.*	Venta	Part.*
	----- % -----							
1-40	94,1	24,8	0	0	31,7	3,5	0	0
41-200	100,0	13,0	40,0	2,6	0	0	0	0
201-500	0	0	0	0	53,0	3,2	0	0
501 y más	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	96,6	20,81	40,0	2,6	42,35	3,35	0	0

*: Participación relativa en ingreso predial

Cabe señalar que el Cuadro precedente sólo considera aquellos predios que realizan transacción de la producción de los cultivos frutales derivada de la gestión predial, no incluyendo aquellos que solamente la destinan al autoconsumo.

4.2.2.6. Tecnología en el subsistema agrícola

Para la definición de la tecnología implementada en las unidades de estudio, se identificó aquel componente del sistema agrícola que demanda la mayor proporción de las actividades prediales tendientes al mejoramiento de la calidad asociada a la producción del subsistemas, de acuerdo con lo estimado por el propietario del sistema estudiado, de manera de caracterizar la implementación de tecnología en la unidad.

De esta forma, se procedió a determinar cuál es el componente que involucra una mayor proporción de las actividades prediales, en el subsistema agrícola, determinándose que un total de 36 productores, correspondiente a 56,3% del total estudiado, ejecuta algún tipo de actividad asociada al mejoramiento de los cultivos. Debe señalarse que una proporción de los productores entrevistados, pese a percibir ingresos derivados de los cultivos, no realiza ningún tipo de labor cultural asociada a ellos. Este hecho muestra que no existe adopción de tecnología de estas unidades.

Cuadro 30: Cultivos de los sistemas de producción que presentan labores culturales

Cultivo	Porcentaje (%)
Alfalfa	50,0
Papa	27,8
Cerezo	8,3
Manzano	5,6
Avena	2,8
Trigo	2,8
Huerta	2,8
	100,0

El Cuadro 30 muestra que el cultivo en el cual se observa una mayor frecuencia, respecto de la implementación de actividades asociadas a su mejoramiento, corresponde a la alfalfa, con 18 productores, que representan 50% de las unidades que realizan estas labores, seguido por el cultivo de la papa, que se observa en 10 sistemas, correspondientes a 27,8% del total analizado. A continuación, se presentan los frutales, como cerezo (8,33%) y manzano (5,6%) y los cultivos, como avena, trigo y huerta (2,8% cada componente).

a. Preparación de suelos

Los sistemas productivos analizados que realizan preparación de suelo alcanzan un total de 26, correspondiendo a 72,2% de las unidades que realizan labores. De ellos, 17 lo hacen mediante tracción animal (65%), preferentemente bueyes, mientras que el resto lo hace con maquinaria de tipo mecánica. En el Cuadro 31, se presenta una síntesis del tipo de tracción utilizado para la preparación de suelo según cultivo estudiado.

Cuadro 31: Tipos de cultivos de los sistemas de producción según preparación de suelos

Tipo de Cultivo	Preparación de suelos			Total
	No realiza	Realiza preparación		
		Animal	Mecánica	
	-----%-----			
Alfalfa	16,7	50,0	33,3	100,0
Papa	10,0	70,0	20,0	100,0
Cerezo	100,0	----	----	100,0
Manzano	100,0	----	----	100,0
Avena	----	0,0	100,0	100,0
Trigo	100,0	----	----	100,0
Huerta	----	100,0	0,0	100,0

En las unidades analizadas, se observa la alta participación de la tracción animal como principal medio utilizado para la preparación de suelos (47,2%). Por otro lado, debe destacarse que la tracción mecánica se concentra en aquellos cultivos de mayor rendimiento y mayor participación en los ingresos prediales, es decir, la alfalfa (6 unidades), la papa (2) y el trigo (1). Las unidades que no realizan labores de preparación de suelos alcanzan a 10, correspondiendo a 27,8% del total estudiado.

Los cultivos antes mencionados, presentan los menores porcentajes respecto del número de predios que no realizan labores de preparación, demostrando la importancia que para las unidades estudiadas posee esta labor.

Cabe destacar que en el caso de los frutales no existe preparación de suelos, lo que define la escasa visualización que la importancia de esta labor posee para los propietarios que pertenecen a este subsistema.

La época de preparación de suelos, en 73,3 % de las unidades consideradas en este análisis, corresponde a los meses inmediatamente posteriores al invierno, es decir, agosto y septiembre, debido a que previamente, una alta proporción los predios se encuentran cubiertos por nieve o el suelo se encuentra congelado lo que dificulta esta labor. En los

meses de mayo y abril, 15,4% de los sistemas estudiados realizan esta labor, mientras que 11,3% lo hace en julio, en aquellos sectores de mejores condiciones climáticas.

b. Disponibilidad de tracción para preparación de suelo

Los predios estudiados que poseen tracción para la implementación de labores de preparación de suelos son 45, correspondientes a 70,3% del total analizado. Del total de productores que poseen tracción en sus unidades, sólo una parte de ellos realiza labores de preparación de suelo, siendo ella destinada a otras labores o para el arriendo y generación de ingresos extraprediales. El Cuadro 32, presenta un resumen con los predios que poseen tracción para la preparación de suelos.

Cuadro 32: Tamaño de la explotación según disponibilidad de tracción para preparación de suelos

Tamaño de la Explotación ----- ha -----	No posee tracción	Tracción		Total
		Animal	Mecánica	
		-----%-----		
1-40	12,5	10,9	6,3	29,7
41-200	4,7	10,9	1,6	17,2
201-500	6,3	23,4	1,6	31,3
501 y más	4,7	15,6	1,6	21,9
	28,1	60,9	10,9	100,0

De las unidades estudiadas, 71,8% poseen tracción disponible en sus unidades, concentrada principalmente en aquellos predios de superficies prediales mayores a 200 hectáreas, lo cual no implica que sea utilizada exclusivamente en los sistemas a los que pertenece. Debe destacarse la alta participación de la tracción animal en todos los rangos descritos, alcanzando a 60,9% de los predios estudiados en la comuna, correspondiendo a bueyes (69%) y caballos (31%).

c. Infraestructura predial

La infraestructura presente en los predios, y que es utilizada especialmente para el almacenaje de la producción asociada a los distintos componentes del subsistema agrícola, corresponde a galpones y bodegas, los cuales se encuentran presentes en el 89,1% de los sistemas de producción estudiados (Cuadro 33).

Cuadro 33: Tamaño de las explotaciones según disponibilidad de infraestructura de almacenamiento

Tamaño de la Explotación ---- has ----	No posee		Infraestructura disponible						Total	
			Galpón		Bodega		Ambos			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1-40	2	3,1	3	4,7	9	14,1	5	7,8	19	29,7
41-200	2	3,1	3	4,7	2	3,1	4	6,3	11	17,2
201-500	2	3,1	13	20,3	1	1,6	4	6,3	20	31,3
501 y mas	1	1,6	8	12,5	0	0,0	5	7,8	14	21,9
Total	7	10,9	27	42,2	12	18,8	18	28,1	64	100,0

La infraestructura predial presente en las unidades estudiadas se caracteriza por estar presente en 57 de ellas, con un total de 27 en las que existe sólo galpones (42,2%), 12 sólo con bodegas (18,8%) y 18 en la que se encuentran ambos (28,1%), los cuales dan una muestra de la necesidad que existe en los predios para el almacenamiento de insumos para la actividad predial (fertilizantes, forraje) y productos derivados de ella (lana, productos derivados de los cultivos, entre otros).

La mayor presencia de galpones se verifica en los predios mayores a 200 hectáreas, pues ellos, al realizar principalmente actividades relacionadas con la ganadería, requieren de estas instalaciones para el almacenamiento de forraje, para minimizar el efecto de los meses invernales en la producción pecuaria.

d. Época de siembra

La época de siembra constituye, en el sistema agrícola, un factor de alta relevancia en el rendimiento que los distintos componentes puedan alcanzar, puesto que el periodo de crecimiento que presentan los cultivos en la comuna es reducido, debido a las condiciones climáticas existentes, con periodos de receso vegetativo que se prolonga hasta por seis meses, en algunos sectores de ella.

Tal como se mencionó en el caso de la época de preparación de suelos, la fecha en que un mayor porcentaje de los productores estudiados realiza las labores de siembra corresponde a los meses posteriores al invierno, especialmente el mes de Septiembre (47%), seguido por octubre (22,2%) y agosto (16,7%). En los meses de invierno, sólo se han establecido los huertos frutales, puesto que es una faena que permite su realización en esta época, y en su mayoría se ejecuta en sectores con mejores condiciones climáticas de la comuna. En cuanto al mes de mayo, sólo un productor estudiado (2,8%) establece su cultivo en este mes, correspondiendo a una condición específica dentro de la comuna (Cuadro 34).

Cuadro 34: Cultivos de los sistemas de producción estudiados según época de siembra

Cultivo	Mes de Siembra									
	Mayo		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Alfalfa	1	2,8	-----	-----	3	8,3	11	30,6	3	8,3
Papa	-----	-----	-----	-----	2	5,6	3	8,3	5	13,9
Cerezo*	-----	-----	2	5,6	1	2,8	-----	-----	-----	-----
Manzano*	-----	-----	2	5,6	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Avena	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1	2,8	-----	-----
Trigo	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1	2,8	-----	-----
Huerta	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1	2,8	-----	-----
Total	1	2,8	4	11,1	6	16,7	17	47,2	8	22,2

*: Se asume como época de siembra el momento en que se realizó la plantación y/o injerto

e. Origen de semilla

La semilla de los sistemas estudiados, es originada en un alto porcentaje en los mismos predios, lo cual afecta directamente la productividad de ellos, y demuestra el bajo nivel de adopción de prácticas que tiendan a su mejoramiento (Cuadro 31).

Cuadro 35: Origen de semilla del subsistema agrícola, según componente del subsistema agrícola

Componente	Origen de la semilla		Total
	Propia	Comprada	
	-----%-----		
Alfalfa	83,3	16,7	100,0
Papa	100,0	0,0	100,0
Avena	100,0	0,0	100,0
Trigo	100,0	0,0	100,0
Huerta	100,0	0,0	100,0
	90,3	9,7	100,0

De acuerdo a la información contenida en el Cuadro 35, debe destacarse el hecho que la alfalfa, principal componente de parte importante de estos sistemas, es el único cultivo que considera la compra de los insumos para establecimiento en las unidades, reflejando de esta forma, la importancia que este cultivo posee en las unidades prediales estudiadas.

Los cerezos, por su parte, constituyen el único cultivo que presenta algún grado de mejoramiento de su calidad, a través de la adquisición de material de injertos provenientes de INIA, los cuales fueron adquiridos como parte de la ejecución de un proyecto de introducción de variedades productivas de esta especie.

f. Método de siembra

El método tradicionalmente utilizado en los predios estudiados corresponde, en 66,7%, a siembra por voleo, el cual consiste en esparcir al aire y de manera relativamente homogénea las semillas en el sector donde se establecerá el cultivo (Cuadro 36).

Por su parte, métodos con mayores requerimientos en cuanto a tiempo y recursos son ejecutados en una mínima proporción. Este es el caso de la siembra con sembradora y el injerto (16,7%).

Cuadro 36: Tipo de cultivos, según método de siembra utilizado en las explotaciones estudiadas

Cultivo	Método de Siembra			Total
	Sembradora	Animales	Manual	
	-----%-----			
Alfalfa	3,2	0,0	54,9	58,1
Papa	0,0	3,2	29,0	32,3
Avena	0,0	0,0	3,2	3,2
Trigo	0,0	0,0	3,2	3,2
Huerta	0,0	0,0	3,2	3,2
	3,2	3,2	93,5	100,0

g. Fertilización

La fertilización en las unidades estudiadas es realizada en 19 de ellas (52,8%), las cuales se concentran especialmente en la fertilización de los cultivos de alfalfa (33,3%), y papas (5,6%).

El producto que más se utiliza para la fertilización corresponde a Superfosfato Triple (SPT), en conjunto con Azufre o Salitre potásico, el cual se ocupa en 16 de las unidades que fertilizan (84,2%), mientras el resto de las unidades lo hacen con abono orgánico.

h. Control de malezas

El control de maleza es una faena de alta importancia en las unidades estudiadas, puesto que su correcta implementación corresponde a un factor determinante en la productividad y calidad de los cultivos generados en la unidad.

En las unidades estudiadas, sólo 13 de ellas realizan control de malezas, correspondiendo a 36,1%, lo cual refleja la baja importancia que a esta actividad se le da en estas unidades, afectando de esta manera la productividad de los cultivos.

De acuerdo a la información contenida en el Cuadro 37, es posible afirmar que los cultivos que involucran control de malezas se refieren a aquellos de mayor participación en la composición del ingreso de estas unidades, es decir, alfalfa, papa y cerezo, lo que demuestra una mayor inversión asociada a ellos

Cuadro 37: Control de malezas por componente del subsistema agrícola

Componente	Control de malezas			
	No realiza	Manual	Mecánico	Químico
	-----%-----			
Alfalfa	55,6	27,8	11,1	5,6
Papa	60,0	40,0	0,0	0,0
Cerezo	66,7	0,0	0,0	33,3
Manzano	100,0	0,0	0,0	0,0
Avena	100,0	0,0	0,0	0,0
Trigo	100,0	0,0	0,0	0,0
Huerta	100,0	0,0	0,0	0,0
Total	63,9	25,0	5,6	5,6

Pese a lo anterior, la actividad se realiza en una alta proporción de manera manual, lo cual implica una baja inversión monetaria en su ejecución, salvo en tres unidades que cultivan alfalfa (11,1% de control mecánico y 5,6% químico) de la alfalfa y en los cerezos, en los cuales un tercio de quienes lo cultivan realizan control químico de malezas.

i. Riego

El riego de los sistemas de producción analizados, constituye un factor clave en la determinación de la capacidad para mantener una actividad agrícola competitiva, puesto que las condiciones climáticas de la comuna se caracterizan por la existencia de una estación seca en verano de tres meses, lo que afecta directamente el rendimiento y productividad de los cultivos establecidos.

Por este motivo, de las unidades que realizan labores culturales, 34 poseen sistemas de riego establecidos (94,4%), reflejando la importancia de este elemento en los sistemas de la comuna de Chile Chico, tal como se aprecia en el Cuadro 38.

Cuadro 38: Método de riego según componente del subsistema agrícola.

Componente	No realiza	Método de riego				
		Canal	Goteo	Manguera	Surcos	Tendido
		-----%				
Alfalfa	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	88,9
Papa	10,0	0,0	0,0	10,0	30,0	50,0
Cerezo	0,0	0,0	33,3	0,0	33,3	33,3
Manzano	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Avena	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Trigo	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Huerta	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Total	5,6	5,6	2,8	2,8	13,9	69,4

Los métodos de riego preponderantes en las unidades estudiadas corresponden a riego por tendido, el cual consiste en la inundación periódica del sector donde se encuentra establecido el cultivo, de manera de asegurar por un periodo de tiempo, la humedad del terreno y la disponibilidad de agua para éste, seguido por el sistema de surcos, especialmente implementado en chacras, frutales y huertas, permitiendo asegurar la humedad en superficies menores y localizadamente. Los métodos que implican una mayor tecnología y/o inversión (goteo, manguera) se encuentran escasamente representados en las unidades estudiadas (5,6%).

Respecto de la superficie potencialmente regable, ella se estimó de acuerdo a la disponibilidad presente en la unidad, y la apreciación de los productores, determinando los siguientes valores, de acuerdo a la superficie predial.

Cuadro 39: Superficie predial según rango de superficie regable (ha).

Superficie Predial	Superficie regable promedio	Superficie regable (ha)						Total
		0	1-5	6-10	11-15	16-20	20 y más	
		-----%						
1-40	4,81	0,0	18,8	7,8	3,1	0,0	0,0	29,7
41-200	13,8	3,1	0,0	3,1	4,7	4,7	1,6	17,2
201-500	13,55	10,9	9,4	0,0	1,6	4,7	4,7	31,2
501 y más	4,42	14,1	3,1	1,6	1,6	0,0	1,6	21,9
		28,1	31,3	12,5	10,9	9,4	7,8	100,00

Al analizar el Cuadro precedente, es posible determinar que no existe una directa relación entre superficie predial y superficie regable, puesto que existe una superficie promedio regable similar entre aquellos predios de mayor y de menor superficie. Por otro lado el promedio de la superficie potencialmente regable presenta valores claramente superiores (cerca de 9 hectáreas de diferencia) en aquellos predios de superficie intermedia (41-200 hectáreas y 201-500 hectáreas).

El Cuadro 39 muestra que existe una proporción de 28,1% de los predios en que no existe superficie regable, concentrándose en aquellas unidades con superficies mayores a 200 hectáreas, lo cual afecta las potencialidades y proyecciones productivas que ellas poseen, especialmente en lo relacionado con el desarrollo de actividades demandantes de este elemento, básicamente el desarrollo de cultivos agrícolas, ya que su extensión abarca sectores de laderas, cerros y roqueríos, cuyas características físicas no permiten el riego.

Las estructuras productivas se encuentran en gran medida definidas por la disponibilidad de superficie para riego en las unidades que las sustentan (Cuadro 40).

Cuadro 40: Estructuras productivas y rangos de superficie bajo riego

Estructura Productiva	Superficie bajo riego (ha)						Total
	0	1-5	6-10	11-15	16-20	20 y más	
	-----%						
A	0,0	9,4	4,7	0,0	0,0	0,0	14,1
B	0,0	3,1	1,6	1,6	0,0	0,0	6,3
C	1,6	7,8	3,1	4,7	6,3	3,1	26,6
D	21,9	7,8	1,6	4,7	3,1	4,7	43,8
E	4,7	3,1	1,6	0,0	0,0	0,0	9,4
	28,1	31,3	12,5	10,9	9,4	7,8	100,0

Las mayores proporciones de superficie regable por predios se encuentra, en lo que respecta a estructuras productivas, en aquellas que basan su actividad productiva en los cultivos, principalmente en la estructura A, donde prevalecen los cultivos agrícolas y forrajeros, mientras que, en el otro extremo, la estructura D concentra la mayor proporción con predios que no poseen o poseen menos de 5 hectáreas regables (29,7%) del total de unidades estudiadas, lo cual define su orientación productiva, destinada a la ganadería extensiva y el aprovechamiento de los recursos forestales.

j. Cosecha

Las unidades prediales que realizan labores asociadas a los cultivos presentes en ellas, que alcanzan un total de 36 explotaciones, en 75% de los casos realiza la cosecha de la producción de manera manual, y sólo 25% lo hace a través de maquinaria, demostrando que el nivel de tecnología incorporado por estas unidades dentro de este ámbito es aún escaso, realizándose la mayor parte de las labores de manera tradicional.

Cuadro 41: Componentes del subsistema agrícola según método de cosecha.

Componente	Método de Cosecha		Total
	Manual	Mecánica	
	-----%		
Alfalfa	72,2	27,8	100,0
Papa	70,0	30,0	100,0
Cerezo	100,0	0,0	100,0
Manzano	100,0	0,0	100,0
Avena	100,0	0,0	100,0
Trigo	0,0	100,0	100,0
Huerta	100,0	0,0	100,0

En el Cuadro 41, se observa la relación existente entre tipo de cultivo y forma de cosecha, demostrando que la alfalfa, la papa y el trigo son los únicos que presentan proporciones significativas de cosecha mediante maquinaria, mientras el resto de los cultivos, los cuales pueden ser considerados secundarios dentro de las unidades estudiadas, presentan un método tradicional de cosecha. El cerezo es el único componente de este subsistema de importancia económica que es cosechado de manera manual, dadas las características que presenta.

Respecto de la época de cosecha, ella representa un factor clave en la forma en que las unidades estudiadas realizan sus labores prediales, ya que la oportunidad en que se realice esta actividad representa un alto impacto sobre las características de la producción obtenida, y por ende, del retorno económico que pueden generar. Por otro lado, debe señalarse que, en aquellos casos estudiados en que no representan la principal actividad económica, la época de cosecha se encuentra restringida por el resto de labores prediales realizadas.

Cuadro 42: Componentes del Subsistema agrícola de las unidades estudiadas según época de cosecha

Componente	Época de Cosecha				
	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Alfalfa	-----				
Papa		-----			
Cerezo	-----				
Manzano	-----				
Avena			-----		
Trigo				-----	
Huerta		-----			

4.2.3. Subsistema Pecuario

Los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico basan su estructura productiva en las actividades ganaderas, las cuales representan en promedio para las unidades estudiadas 46,3 % de los ingresos generados en ellas.

Este subsistema se caracteriza por la implementación de actividades de tipo extensivas, las cuales utilizan praderas naturales, que representan 54% de la superficie predial estudiada. Esta pradera posee distintas características, de acuerdo a la ubicación geográfica, lo cual determina la condición climática en la cual se desarrolla, y el origen geomorfológico, definiendo distintas capacidades de sustentación de la actividad ganadera.

La comuna de Chile Chico posee una serie de condiciones ambientales que definen distintas características de las praderas naturales existentes, las que han sido clasificadas por el Servicio Agrícola y Ganadero (Scheu *et al.*, 1998; Silva *et al.* 1999; Cruces *et al.*, 1999) en función de la Ecorregión donde se encuentran, de la siguiente manera:

- **Ecorregión Esteparia Fría:** Se encuentra ubicada en la vertiente oriental de la cordillera patagónica. Se caracteriza por un clima árido de invierno riguroso, con heladas frecuentes y precipitaciones concentradas en invierno, en forma de nieve. El paisaje dominante es de grandes planicies con lomajes de origen morrénico y conglomerados rocosos remanentes de la actividad glacial.

Las condiciones de las praderas existentes en este sector son clasificadas en *Mallines diversos* (Mallín hidromórfico o central y Mallín mesomórfico o periférico), *Coironales* (Coironal ondulado y Plano, Coironal de *Stipa spp.*) y *Misceláneos sin valor forrajero* (Coironal cerrano, Cañadones y cajas de río, Terrazas diversas, Bardas diversas, Cerrilladas diversas, Lomajes diversos) (Scheu *et al.*, 1998). La producción anual de forraje estimada para esta ecorregión, de acuerdo a la condición de la pradera presente se resume en el Cuadro 43.

Cuadro 43: Producción anual de forraje según tipo de pastizal y condición, Ecorregión Esteparia Fría.

Tipo de Pastizal	Producción de Forraje según condición ⁹		
	Buena	Regular	pobre
	-----t MS / ha-----		
Mallín central o hidromórfico	6-8	3-5	0,5-2
Mallín periférico o mesomórfico	4-6	2-3	0,3-0,7
Coironal plano	1-2	0,5-0,8	0,3-0,7
Coironal ondulado	0,2-0,5	0,1-0,2	0,002-0,1
Misceláneos		0,2-0,5	

Fuente: Elaboración propia, a partir de Scheu *et al.*, 1998

Este Cuadro muestra la diversidad de condiciones y de capacidad de las praderas existentes en esta ecorregión, la cual sustenta una ganadería

⁹ La condición (Buena, Regular, Pobre) fue estimada de acuerdo al porcentaje de cobertura vegetal, y a la dominancia de especies indicadoras en cada tipo de sitio, como se observa en cada Cuadro de las pautas de condición. (Scheu *et al.*, 1998)

principalmente ovina, básicamente debido a las condiciones climáticas existentes en ella.

- **Ecorregión Templada Intermedia:** Los pastizales de la ecorregión templada Intermedia agrupan zonas de mayor precipitación que el sector oriental antes descrito, ya que corresponden a áreas intermontanas de la vertiente oriental de la Cordillera Patagónica, ubicada a la sombra de las lluvias, donde predominan las praderas naturalizadas de *Dactylis glomerata* (pasto ovillo) y *Trifolium repens* (trébol blanco). Se encuentra ubicada en la vertiente occidental de esta cordillera, abarcando las localidades de Mallín Grande, Puerto Guadal y Río León, correspondiendo a valles que a menudo son denominados como “microclimas”, por la influencia atenuadora del lago sobre el rigor del invierno.

Las condiciones de pradera existentes en esta zona del Área de estudio corresponden a Mallines (Hidromórficos o Mesomórficos), Terrazas (Terrazas con pradera o Terrazas silvopastorales) y Lomajes (Lomajes con pradera o Lomajes silvopastorales) (Silva *et al.*, 1999).

La producción anual de forraje asociada a estas formaciones se presenta en el Cuadro 44

Cuadro 44: Producción anual de forraje según tipo de pastizal y condición, Ecorregión Templada Intermedia

Tipo de Pastizal	Producción de Forraje según condición ¹⁰		
	Buena	Regular	pobre
	-----t MS / ha-----		
Mallín central o hidromórfico	1-2	0,5-1	< 0,5
Mallín periférico o mesomórfico	2-4	1-1,2	0,4-0,8
Terraza con Pradera	2-4	1,5-2	0,5-1
Terraza Silvopastoral	2-3*	0,5-2*	0,3-0,5*
Lomaje con Pradera	1-1,5	0,5-1	0,2-0,5
Lomaje Silvopastoral	1-1,5*	0,7-1,2*	0,2-0,3*

*: El ramoneo de la vegetación arbórea presente se estima en 1 t MS/ha/año

Fuente: Elaboración propia, a partir de Silva *et al.*, 1999

- **Ecorregión Boreal Húmeda:** Esta región se encuentra ubicada en la vertiente oriental de la Cordillera Patagónica, extendiéndose hacia los campos de hielo, con un clima trasandino con degeneración esteparia, de características continentales y alta amplitud térmica. Presenta precipitaciones homogéneamente distribuidas durante el año, pero en el invierno ellas se presentan principalmente como nieve. Esta región abarca la cordillera principal y los cordones subandinos orientales, derivados de la acción glaciar en la zona. La topografía de las cordilleras es abrupta y quebrada, con grandes desniveles unidos por estrechas gargantas, o por cascadas, así como escasos y reducidos planos depositacionales intermontanos, con mallines, además de recurrentes lagunas de origen glaciar. De la cordillera

¹⁰ La condición fue estimada de acuerdo con la dominancia de especies indicatoras, la presencia de suelo desnudo, musgo y otras coberturas no vegetales, y considerando las productividades calculadas a partir de muestreos de materia seca. (Silva *et al.*, 1999)

andina de Aysén, se desprenden hacia el este una serie de cordones transversales, los cuales se imbrican con los extremos occidentales de los relieves pampeanos constituyendo una franja de transición.

Se han reconocido para esta ecorregión, las siguientes condiciones de pastizal: Mallines diversos (Mallín Boreal), Praderas diversas (Terraza, Terraza silvopastoral, Lomaje y Lomaje silvopastoral) y Otros sin valor Forrajero (Fachinales, Cañadones y Cajas de ríos, Bosques y Bardas) (Cruces *et al.*, 1999).

La producción anual de forraje asociada a cada una de estas condiciones presentes en la Ecorregión Boreal Húmeda, se presenta en el Cuadro 45.

Cuadro 45: Producción anual de forraje según tipo de pastizal y condición, Ecorregión Boreal Húmeda

Tipo de Pastizal	Producción de Forraje según condición ¹¹		
	Buena	Regular	pobre
	-----t MS / ha-----		
Mallín Boreal	1,7	1	< 0,6
Terraza con Pradera	2-3	1-1,5	<0,8
Terraza Silvopastoral	1,5-2	1	<0,5
Lomaje con Pradera	1-1,5	<0,8	<0,4
Lomaje Silvopastoral	1	<0,6	<0,3
Otros	sin valor forrajero		

Fuente: *Elaboración propia, a partir de Cruces et al., 1999.*

La información precedente demuestra la heterogeneidad de las praderas que sustentan la actividad ganadera en la comuna de Chile Chico, dando cuenta de la diversidad de ambientes presentes en ella, especialmente debido a la variación de las condiciones climáticas y geográficas de la comuna.

En general, el sistema de pastoreo predominante en la comuna se lleva a cabo en dos unidades bien definidas, campos de invernada y veranada, donde los primeros corresponden a campos bajos, protegidos del viento, y con topografía más bien regular, mientras los segundos corresponden a terrenos altos, de irregular topografía, con matorrales y arbustos mezclados con pastos naturales, que en invierno se encuentran cubiertos por la nieve.

El pastoreo utilizado, tanto en los campos de invernada como en los utilizados durante la temporada de veranada, es el continuo, que consiste en los animales pastan en potreros de gran extensión, permaneciendo en ellos hasta el cambio de estación. Este sistema corresponde a un sistema de pastoreo bastante rudimentario, puesto que al no existir ordenación ni apotreramiento adecuado de las praderas, existen sectores sobretalajeados, mientras que otros no son utilizados, afectando la composición botánica y la capacidad de carga animal de estas praderas (Alvarez, 1979).

¹¹ La condición fue estimada de acuerdo con la dominancia de especies indicadoras, la presencia de suelo desnudo, musgo y otras coberturas no vegetales, y considerando las productividades medidas (Cruces *et al.*, 1999).

Las praderas ocupan un lugar predominante en las unidades de estudio, lo cual queda reflejado en el Cuadro 41, donde es posible observar que una proporción importante de la superficie predial de ellas corresponde a praderas, donde destacan las praderas naturales, que representan 99,3% del total, mientras las praderas mejoradas y artificiales presentan una participación relativa inferior a 1% (0,6% y 0,1%, respectivamente).

Por otra parte, se destaca el hecho que las unidades menores a 40 hectáreas poseen una proporción relativa de las praderas inferior a los predios mayores a esa superficie, debido a la existencia de terrenos con mejores características para el establecimiento de cultivos, además, de menor cantidad de animales en estas unidades, lo que disminuye la presión de uso sobre los terrenos presentes en estos predios.

Cuadro 46: Tamaño predial de las explotaciones estudiadas según superficie utilizada como pradera.

Superficie predial	Superficie promedio de praderas	Participación de Pradera en superficie predial
-----ha-----	-----ha-----	-----%-----
1-40	3,2	33,1
41-200	76,0	76,9
201-500	275,0	79,6
501 y más	567,7	69,0

Al analizar el Cuadro precedente, se constata que los predios de mayor superficie (mayores a 501 hectáreas) presentan participación relativa inferior de la pradera natural respecto de los predios entre 41 y 500 hectáreas, debido, básicamente a la existencia de sectores sin uso productivo en estas unidades, lo cual disminuye la proporción de superficie utilizada como pradera, sin que ello demuestre una menor cantidad de animales.

Cuadro 47: Tamaño predial de las explotaciones según superficie de praderas naturales presentes en ellas.

Superficie predial	Superficie utilizada como pradera							Total
	0	0,1-10	10,1-40	40,1-100	100,1-200	200,1-300	>300	
---- ha ----	-----%-----							
1-40	1,6	26,6	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7
41-200	0,0	0,0	4,7	7,8	4,7	0,0	0,0	17,2
201-500	0,0	0,0	0,0	1,6	6,3	12,5	10,9	31,3
501 y más	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	4,7	15,6	21,9
Total	1,56	26,56	6,25	9,38	12,50	17,19	26,56	100,0

Las explotaciones estudiadas presentan superficies de pradera que utilizan parte importante de la superficie predial, lo cual refleja la tendencia observada de predominancia de las actividades ganaderas dentro del quehacer predial, hecho reflejado en el Cuadro 47, donde independiente de la superficie predial, se encuentra en la mayoría de los predios al menos una parte del ellos destinado al uso pecuario, y sólo 1,6% de las unidades no presenta este componente en su estructura, mientras que 56,3% de los predios, presentan superficies con praderas superiores a 100 hectáreas, lo cual refleja la alta participación de este componente en las unidades estudiadas.

En este contexto, a continuación se presenta la caracterización de la masa ganadera presente en las unidades estudiadas en la comuna de Chile Chico.

El ganado se encuentra presente en 95,3% de las unidades estudiadas, mientras que sólo tres de ellas no poseen ganado, siendo explotaciones que se ubican en el rango entre 1 y 40 hectáreas (Cuadro 48).

Cuadro 48: Presencia de ganado en las unidades de estudio por componente de subsistema Pecuario, según tamaño predial

Superficie Predial	Componente subsistema pecuario					
	No posee ganado	Bovinos	Ovinos	Equinos	Caprinos	Porcinos
----- ha -----	-----%-----					
1-40	15,7	52,6	42,1	26,3	0,0	0,0
41-200	0,0	100,0	72,7	81,8	27,3	0,0
201-500	0,0	90,0	65,0	95,0	25,0	10,0
501 y más	0,0	92,9	92,9	100,0	21,4	28,6

En el Cuadro precedente se destaca el hecho que 81,3% de las unidades estudiadas poseen ganado bovino, porcentaje que se concentra en los predios mayores a 40 hectáreas, los cuales poseen una mayor proporción de pradera natural disponibles para su utilización ganadera, mientras que el ganado ovino, segundo componente en importancia dentro de las unidades estudiadas se presenta en 65,6% de las unidades con una presencia que, si bien aumenta al aumentar la superficie predial, no está fuertemente diferenciada en función del tamaño de las unidades estudiadas.

Los equinos se encuentran en 73,4% de las unidades estudiadas. Su presencia está relacionada con el tamaño de los predios, debido su utilización como medio de transporte en las unidades de mayor superficie, con el fin de recorrer y supervisar las actividades desarrolladas en las extensas e irregulares unidades que poseen, además de ser utilizado como fuerza de tracción animal en 31% de las unidades.

Los caprinos se encuentran presentes en sólo 17,2% de las unidades de estudio, especialmente en aquellos predios de más de 40 hectáreas de tamaño, debido básicamente a que este tipo de ganado es destinado a aquellos terrenos de menor potencial ganadero (roqueríos, bardas, cerros sin vegetación, etc.), debido a la rusticidad y diversidad de su dieta.

Los porcinos se encuentran presentes en una proporción muy baja del total de predios estudiados (sólo 9,4% de los predios lo poseen), puesto que no existe un poder comprador en la zona para la producción derivado de los porcinos, como tampoco la costumbre de consumo de este tipo de animales en la comuna.

4.2.3.1. Composición de la masa ganadera

La masa ganadera de las unidades estudiadas está compuesta, tal como se mencionó anteriormente, principalmente por ganado bovino y ovino, los cuales sustentan, en una alta proporción, la economía de las unidades estudiadas en la comuna de Chile Chico.

La composición de la masa ganadera en las unidades estudiadas se observa en la Figura 10, donde, pese a existir una marcada diferencia en el número de animales de acuerdo al tamaño de la unidad predial, existe una tendencia similar en cuanto a la composición proporcional de estos rebaños.

Como se puede observar, existe una predominancia del componente ovino en las unidades prediales estudiadas, que en promedio corresponde al 67,5% del total de animales presentes en los predios estudiados, con una mayor participación relativa en los predios de más de 500 hectáreas, con 73,7%. El ganado bovino, segundo componente en importancia en las unidades de estudio, representa 26,7% del total de animales, con una mayor presencia relativa en los predios entre 41 y 200 hectáreas (37,4%). En cuanto al ganado equino, caprino y porcino presentan una participación secundaria en las unidades prediales (3,3; 2,2 y 0,2 % respectivamente).

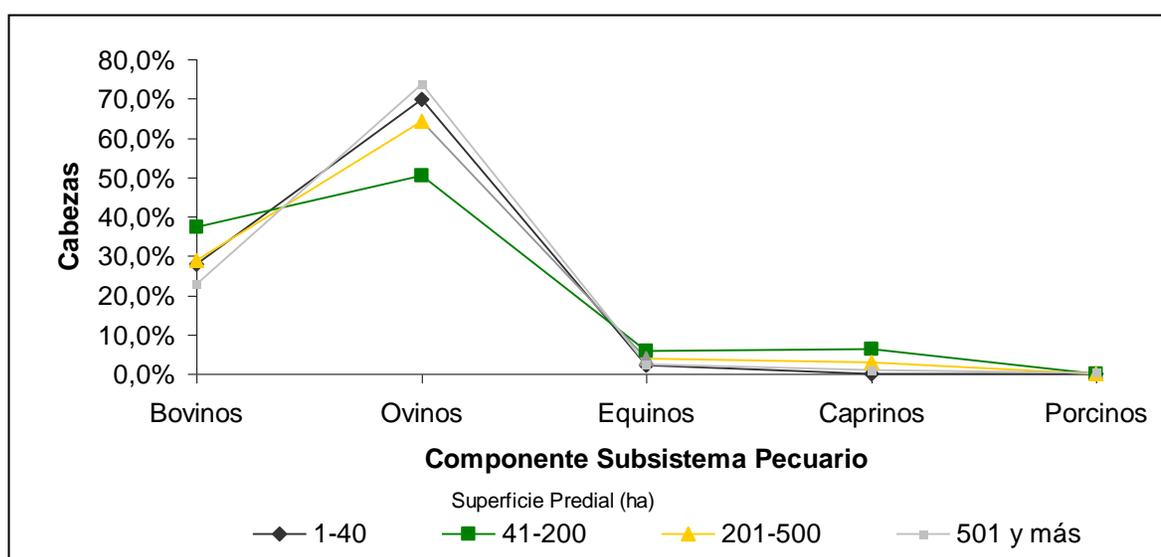


Figura 10: Composición de la masa ganadera (%) por componente del Subsistema Pecuario, según tamaño predial

La alta participación del ganado ovino representa la vocación de las unidades prediales estudiadas, puesto que la calidad de las praderas y la topografía presente en ellas, sumado a las características climáticas, permiten una mayor adaptación a las condiciones por parte del ganado lanar, que posee menores requerimientos que el ganado bovino, el cual, sin embargo, se encuentra presente en una mayor número de unidades prediales. Esto se debe, básicamente, a que los rebaños bovinos poseen menor tamaño que los correspondientes al ganado lanar, por las características que cada uno de ellos posee, en cuanto a requerimientos de terreno y retorno económico asociado.

4.2.3.2. Existencia de ganado

En cuanto al número de animales presentes en las unidades estudiadas, existe una clara relación entre número de animales presentes y tamaño predial, puesto que, al desarrollarse actividades de tipo extensivas, la unidad con mayor superficie permite contener un mayor número de animales, independiente de la calidad de los terrenos y la capacidad sustentadora de cada uno de ellos (Figura 11).

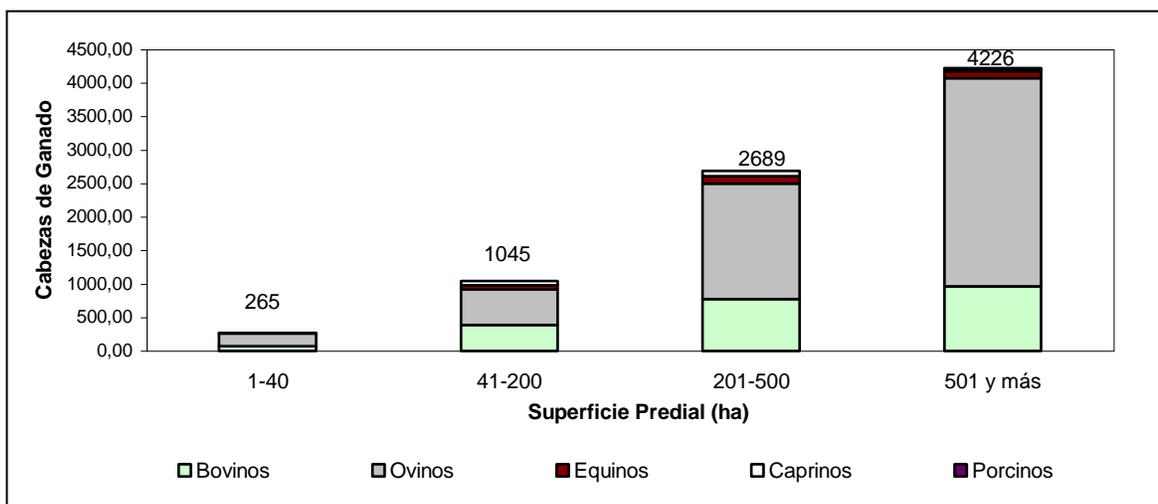


Figura 11: Tamaño de la masa ganadera por componente del subsistema pecuario, según tamaño predial

La masa ganadera presente en las unidades estudiadas alcanza un total de 8225 cabezas, de las cuales 84,1% (6915 animales) se encuentran en los predios mayores a 200 hectáreas, lo que ratifica la relación positiva entre tamaño predial y número de animales, ello porque la ganadería practicada en estas unidades es de tipo extensiva.

Respecto del número de animales como componentes del subsistema pecuario, el ganado ovino representa el principal elemento de las unidades de estudio, con un total de 5554 animales (67,5%), del cual 3,3% de ellos se encuentran en los predios menores a 40 hectáreas, 9,5% en los predios entre 41 y 200 hectáreas, 31,1% en predios entre 201 y 500 hectáreas y 56% de los predios mayores a 501 hectáreas.

El ganado bovino es equivalente a 26,7% de los animales presentes en las unidades estudiadas (2200 animales), de los cuales 3,4% se encuentran en los predios menores a 40 hectáreas, 17,8% en los predios entre 40 y 200 hectáreas, 35,1% en los predios entre 200 y 500 hectáreas y 43,7% en las unidades mayores a 501 hectáreas.

Los equinos presentes en las unidades estudiadas son sólo 3,3% de los animales existentes (275 animales), de los cuales 2,2% están en los predios menores a 40 hectáreas, 22,2% en los predios entre 40 y 200 hectáreas, 37,8% en los predios entre 200 y 500 hectáreas y 37,8% en predios mayores a 501 hectáreas.

Los caprinos son 2,2% de los animales presentes en los predios estudiados (183 animales), sin presencia en predios menores a 40 hectáreas, 36,1% de ellos en los predios entre 40 y 200 hectáreas, 43,7% en aquellos entre 200 y 500 hectáreas y 20,2% en predios mayores a 501 hectáreas.

Los porcinos no se encuentran presentes en predios menores a 200 hectáreas, representando sólo 0,2% del total de animales (14 animales), 21,4% de ellos presentes en predios entre 200 y 500 hectáreas y 78,6% en predios mayores a 501.

La participación de los distintos componentes presentes en las unidades de estudio se presenta en el Cuadro 49.

Cuadro 49: Composición del ganado en unidades de estudio por componente del subsistema pecuario, según tamaño predial.

Superficie Predial	Componentes subsistema pecuario					Total
	Bovinos	Ovinos	Equinos	Caprinos	Porcinos	
---- ha ----	-----%-----					
1-40	0,9	2,3	0,1	0,0	0,0	3,2
41-200	4,8	6,4	0,7	0,8	0,0	12,7
201-500	9,4	21,0	1,3	1,0	0,04	32,7
501 y más	11,7	37,9	1,3	0,5	0,1	51,4
Total	26,7	67,5	3,3	2,2	0,2	100,0

4.2.3.3. Carga Animal

La carga animal representa la equivalencia entre los distintos tipos de ganado existentes, de modo de utilizar una misma unidad de medida relacionada con el nivel de utilización que cada uno de ellos realiza sobre las praderas de las unidades de estudio.

En el Cuadro 50 se presenta el número de unidades animales que existen en las unidades prediales estudiadas, presentadas como promedio por estrato de superficie predial.

Cuadro 50: Superficie predial según unidades animales (U.A.) presentes en las unidades de estudio

Superficie Predial	Componente Subsistema pecuario					Total
	Bovinos	Ovinos	Equinos	Caprinos	Porcinos	
---- ha ----	----- U. A. -----					
1-40	2,8	0,9	0,4	0,0	0,0	4,1
41-200	26,1	4,6	6,6	0,5	0,0	37,8
201-500	30,2	8,6	6,2	0,3	0,03	45,3
501 y más	54,2	22,6	8,9	0,2	0,1	86,1

Pese a que, numéricamente, el ganado ovino representa 67,5% de los animales de las unidades estudiadas (Cuadro 49), el menor grado de utilización que estos animales dan a las praderas existentes, se refleja en una menor participación en el total de unidades animales presentes en estas explotaciones, donde se destaca que el mayor nivel de utilización de la pradera se asocia al ganado bovino (Cuadro 50).

El Cuadro 51 permite determinar que aquellos predios con un tamaño menor a 40 hectáreas presentan un nivel de uso de las praderas altamente superior a los predios de tamaño superior a dicho valor, lo cual refleja la presión que se ejerce sobre los terrenos de estas unidades. Esta información confirma el alto nivel de sobretalaje mencionado anteriormente en las unidades prediales estudiadas, puesto que en su mayoría superan ampliamente la capacidad real de los terrenos que sustentan la actividad ganadera.

Cuadro 51: Superficie promedio de pradera y carga animal (U.A./ha/año), según tamaño predial.

Superficie Predial	Superficie Promedio de pradera Natural	Carga animal
----- ha -----	-----	(U.A./ha/año)
1-40	3,19	1,44
41-200	76,00	0,55
201-500	275,35	0,19
501 y más	567,78	0,17

En este sentido, cabe señalar que la mayoría de los predios de tamaño menor a 40 hectáreas se encuentran en los sectores correspondientes a la ecorregión estepárica fría, los cuales presentan una capacidad talajera entre 0,14 y 1,09 UA/ha/año (Scheu *et al*, 1998), siendo superado, en la mejor de las condiciones, en 32% por la utilización real de los predios de este tamaño.

En cuanto a los predios de tamaño superior a 40 hectáreas, es posible identificar, principalmente, las ecorregiones templada intermedia y boreal húmeda, las cuales presentan capacidades talajeras que van de 0,06 UA/ha/año en condiciones pobres a 0,34 UA/ha/año en mejores condiciones de pradera (Silva *et al*, 1999 y Cruces *et al*, 1999), lo cual se enmarca dentro de la realidad definida por la información presentada en el Cuadro 51, aunque de todos modos existe una sobreutilización de las praderas presentes en las unidades de estudio.

4.2.3.4. Composición de los rebaños bovinos y ovinos

El ganado de las unidades de estudio se encuentra básicamente constituido por ovinos y bovinos, quienes en conjunto representan 94,3% del total de los animales presentes en los predios analizados, los que presentan las siguientes características:

a. Ganado Ovino

Las razas presentes en los sistemas de producción analizados corresponden, según diversos estudios, a Corriedale 90,4% y Merino 9,6% (Alvarez, 1979), siendo la primera una raza doble propósito (lana y carne), mientras que la segunda es una raza básicamente productora de lana.

La Figura 12 muestra que, en general, los corderos representan cerca de la mitad de los rebaños ovinos, los cuales en su mayoría son destinados al consumo y venta, en tanto que las hembras son dejadas en el rebaño, de manera de constituir reproductoras en el futuro.

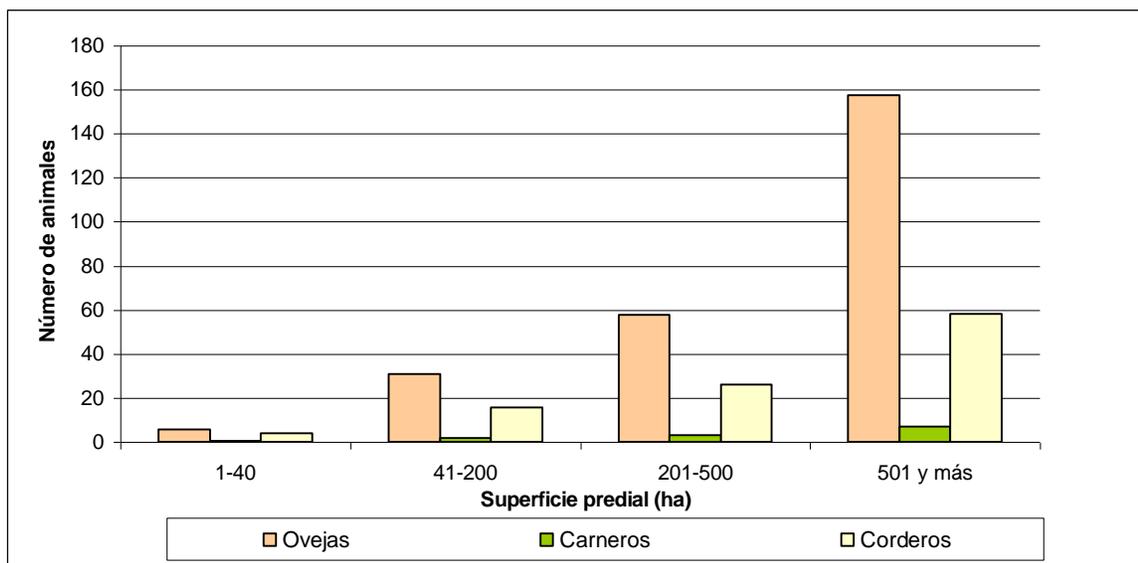


Figura 12: Composición Promedio de los rebaños de ovinos, según tamaño predial.

b. Ganado Bovino

Las razas que presentan estos animales corresponden básicamente a Hereford y Overo Colorado, con 56,9 y 36,1% respectivamente, del total de la masa ganadera existente en la comuna de Chile Chico, en tanto que el porcentaje restante corresponde principalmente a la raza Overo Negro (Álvarez, 1979). Cabe señalar que en la comuna, al igual que en el resto de la Región, existe un alto mestizaje de razas. La principal raza, la Hereford, corresponde a una raza especializada en la producción de carne, muy rústica y resistente a climas rigurosos, mientras que Overo Colorado es de tipo mixto, no siendo tan rústico como la anterior (Figura 13).

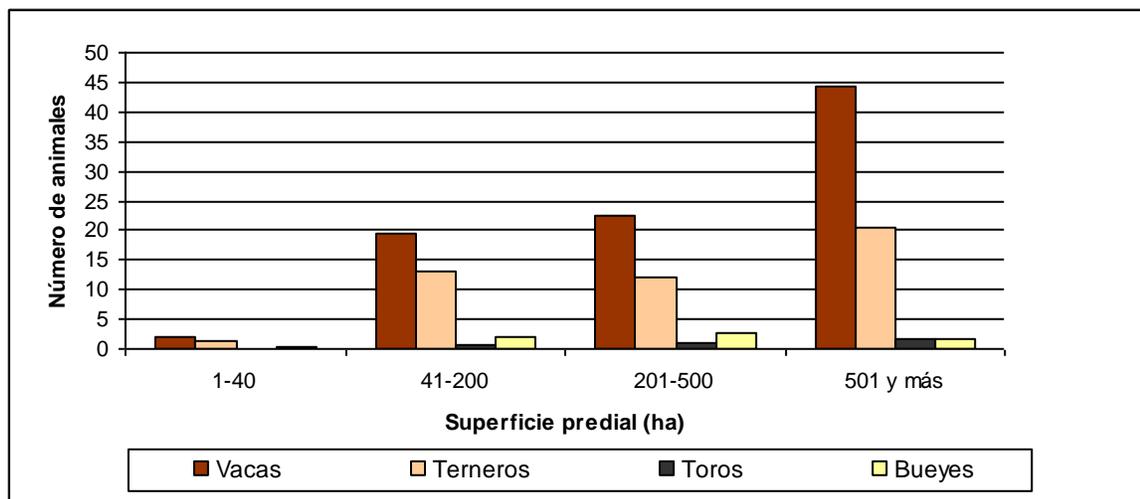


Figura 13: Composición promedio de los rebaños bovinos, según tamaño predial.

El ganado bovino tiene una composición caracterizada en promedio por la existencia de 34 animales por unidad predial, con un número de 20,6 vacas madres (60,2%), 10,9 terneros (31,8%), 0,92 toros (2,7%) y 1,7 bueyes (5%), lo que se traduce que cerca de un

tercio de los rebaños se encuentran constituidos por terneros, los cuales representan el principal producto derivado de la gestión ganadera.

4.2.3.5. Producción del subsistema pecuario

La producción pecuaria en las unidades estudiadas se basa principalmente en dos productos, la venta de terneros y la de corderos, mostrando la vocación productiva de estas unidades. La producción de terneros se observa en 45 de las 64 unidades estudiadas (70,3% de las unidades de estudio), mientras que la producción de corderos en 34 de ellas (53,1%). El resto de la producción pecuaria generada en estas unidades corresponden a lana (34,3% de las unidades), chivos (4,7%), vacas (3,1%), leche (3,1%), vaquillas (1,6%), charqui (1,6%) y potrillos (1,6%).

A continuación se presenta un análisis de los principales rubros productivos existentes en las unidades estudiadas, es decir, terneros, corderos y lana, puesto que ellos son los que caracterizan el comportamiento de estas explotaciones.

Del total de explotaciones que poseen animales, el principal rubro de producción son los terneros, los cuales, tal como se mencionó se encuentran en 70,3% de los predios estudiados, con una alta participación en los ingresos generados en estas unidades, ya que en promedio, se destinan 64,8% de estos animales para la venta, existiendo comercialización de terneros en 43 de las 45 unidades que los poseen, mientras que los animales destinados para el consumo familiar de la unidad productiva representa 35,2% de los ejemplares en ellas presentes, es decir, en promedio se consume un total de seis animales por unidad.

Cuadro 52: Rango de superficie según destino de la producción de terneros

Superficie Predial	Destino de la producción		Total
	Venta	Autoconsumo	
-----ha-----	-----%-----		
1-40	31,9	68,1	100,0
41-200	82,2	17,8	100,0
201-500	70,7	29,3	100,0
501 y más	74,5	25,5	100,0
Total	64,8	35,2	100,0

Del Cuadro 52, se desprende que las unidades de tamaño menor a 40 hectáreas, es decir aquellas que basan su producción en rubros asociados preferentemente a cultivos, hortalizas y frutales, son los que poseen una menor proporción de animales para la venta, puesto que al poseer menores superficie prediales, crían pocos animales, destinados básicamente al consumo que durante la temporada realiza el grupo familiar.

Los datos precedentes permiten corroborar que la mayor producción de terneros se encuentra en las unidades de mayor tamaño, sin embargo, la mayor proporción de venta de estos animales no se encuentra en estas unidades, sino en aquellas de tamaño entre 40 y 200 hectáreas, debido, probablemente, a que las unidades de mayor tamaño, generalmente corresponden a aquellas de menor accesibilidad y relación con los mercados, basando su dieta en la producción generada en sus unidades, sin mayor intercambio comercial con pueblos y/o compradores potenciales.

Respecto de los corderos, la situación varía ostensiblemente, del total de unidades que los producen, que corresponde a 53,1% de las explotaciones estudiadas, el porcentaje que es destinado a venta alcanza sólo 37,6%, no existe un poder comprador estable y de mayor interés, realizándose la venta a compradores ocasionales y a precios que representan una utilidad marginal respecto de la inversión requerida. La comercialización se presenta de este modo, sólo en 26 de las unidades estudiadas, con una venta promedio de 25 animales por unidad estudiada, mientras que el consumo de la unidad, que incluye aquellos animales que quedan para la crianza, principalmente hembras, alcanza en promedio un total de 41 corderos por sistema estudiado. La proporción entre venta de corderos y autoconsumo se presentan el Cuadro 53.

Cuadro 53: Rango de superficie según destino de la producción de corderos

Superficie Predial ----- ha -----	Destino de la producción		Total
	Venta	Autoconsumo	
	----- % -----		
1-40	40,9	59,1	100,0
41-200	34,6	65,4	100,0
201-500	53,1	46,9	100,0
501 y más	21,6	78,4	100,0
Total	37,6	62,4	100,0

Tal como se aprecia en el Cuadro precedente, los predios con mayor proporción de animales consumido en ellos, corresponden a aquellos de mayor superficie, principalmente con superficie individuales mayores a 500 hectáreas, con un consumo promedio por unidad de 93 corderos, lo cual, tal como se mencionó en el caso de los terneros se debe a la autonomía que representan ellos respecto de los poderes compradores, además de la necesidad de renovación de la masa presente en sus unidades. Cabe señalar que, a lo largo del año, la dieta de la población rural de la comuna se basa principalmente en el consumo de ovinos, destacando en el Cuadro 48 la alta proporción del autoconsumo de corderos en estas unidades.

Por otra parte, se debe destacar el hecho que, de las unidades estudiadas que poseen corderos en sus unidades, el mayor porcentaje corresponde a predios mayores a 200 hectáreas, donde 23 de ellas, es decir 67% de los predios que los poseen, presentan una participación importante de este rubro, relacionado principalmente al carácter extensivo de su crianza.

La lana, principal sustento de las unidades prediales en el pasado, con precios atractivos y un gran poder comprador, hoy representa una actividad secundaria en la generación de ingresos, puesto que los costos asociados a su obtención (faenas de "esquila") son levemente inferiores a los precios que el mercado paga en la actualidad, por lo que no resulta atractiva su venta, y se realiza principalmente esta faena para la mantención de los animales, ya que la cantidad de energía utilizada para el desplazamiento de estos animales en la época estival es mayor si no son esquiladas y existe una mayor probabilidad de ser afectados por ataque de parásitos y enfermedades asociadas, afectando la producción de carne e incrementando la mortalidad de estos animales.

En cuanto a la producción de lana en las unidades estudiadas, 97,9% de la producción generada en las unidades estudiadas, es decir 14,9 toneladas de 15,3 producidas, es

destinada a la venta, con una sola unidad que destina parte de su producción al autoconsumo, mostrando de esta forma que la lana sólo es comercializada como materia prima, sin que exista un mayor interés por incorporar algún grado de elaboración para su comercialización posterior.

En el Cuadro 54, se presenta las características principales de la producción de lana en las unidades estudiadas.

Cuadro 54: Rango de superficie según destino de la producción de lana.

Superficie Predial ----- ha -----	Destino de la producción		Total
	Venta	Autoconsumo	
	-----%-----		
1-40	0	0	100,0
41-200	100	0	100,0
201-500	93,75	6,25	100,0
501 y más	100	0	100,0
Total	97,9	2,1	100,0

En el Cuadro precedente, se destaca que las unidades con superficie menores a 40 hectáreas no se vende lana, debido al reducido tamaño de sus rebaños, que no permite generar un volumen que permita la comercialización de la lana en ellos generada. Por su parte, aquellas unidades con superficie mayor a 200 hectáreas, existe un volumen promedio por unidad predial que permite la venta de la producción a compradores que provienen de la ciudad de Coyhaique. Entre éstos destacan las unidades de más de 500 hectáreas, cuyo volumen de producción generado, permite una mayor capacidad de negociación respecto de los precios a los cuales es vendida esta producción.

4.2.3.6. Ingreso pecuario

El rubro pecuario genera en las unidades estudiadas un promedio de 78,6 UF de ingreso anual, lo cual representa 47,9% del ingreso que estas unidades perciben a partir de su gestión productiva en un ciclo productivo, lo cual representa el rubro con mayor participación en ellas.

El ingreso derivado de la actividad ganadera, así como la participación relativa de este rubro en la conformación del ingreso predial, varía ostensiblemente en función de la superficie predial, lo cual es posible observar en el Cuadro 50, el cual permite visualizar que el nivel de ingresos generados por la actividad ganadera en los predios estudiados en la comuna de Chile Chico, menores a 40 hectáreas, presentan un ingreso promedio del rubro pecuario claramente inferior al resto de las unidades de estudio, debido básicamente a que estas unidades obtienen preferentemente sus ingresos a partir de rubros complementarios, lo cual se refleja además en la participación reducida que estos ingresos poseen en la conformación del ingreso bruto total de los sistemas estudiados. Se observa que el nivel de ingresos generado en las unidades estudiadas aumenta de manera proporcional a la superficie de estas unidades, al igual que el nivel de participación que este subsistema posee en la estructura de ingresos de la unidad predial.

Cuadro 55: Tamaño de las explotaciones estudiadas, según Ingreso Promedio del subsistema ganadero y participación de éste en la composición del ingreso predial

Superficie Predial ----- ha -----	Ingreso		Participación en Ingreso Predial -----%-----
	Predial ----- UF / año -----	Subsist. Ganadero	
1-40	136,12	9,9	7,3
41-200	130,96	68,4	52,2
201-500	157,07	66,9	42,6
501 y más	238,3	147,5	61,9
Total	164,15	78,6	47,9

La información precedente, muestra la importancia que el ingreso derivado de la actividad ganadera representa en las unidades estudiadas. Sin embargo, es posible profundizar este análisis en el sentido de determinar los rubros incluidos en este subsistema que aportan en mayor o menor medida a la conformación del ingreso predial.

La figura 14, muestra que el rubro bovino es el que presenta una mayor participación relativa en las unidades prediales pertenecientes a todos los rangos de superficie, puesto que en promedio es 35,8% de los ingresos generados en los sistemas estudiados, destacando los predios con superficies mayores a 40 hectáreas, ya que los valores de participación en el ingreso corresponde a 49,8% en los predios entre 40 y 200 ha, 33,8% en aquellos entre 200 y 500, y 43,9% en las unidades que poseen más de 500 hectáreas.

Tras los bovinos, los ovinos se presentan como el segundo rubro en importancia, con una participación promedio de 17,2% en estos sistemas, destacando las unidades con superficies prediales mayores a 500 ha, donde este rubro representa 28,4% del total de los ingresos generados en ellas.

En la Figura 14 se destaca el hecho que, pese a alcanzar valores absolutos menores, la participación del ingreso generado por el rubro bovino en predios entre 40 y 200 ha, es mayor que aquellos predios de superficie mayor, principalmente debido a que éstos poseen superiores ingresos totales, y una base ganadera más diversificada, especialmente relacionado con los ingresos generados por el rubro ovino, cuya baja participación relativa en el ingreso se explica por la alta proporción de autoconsumo que posee en las unidades estudiadas, especialmente en lo relacionado con la producción de corderos.

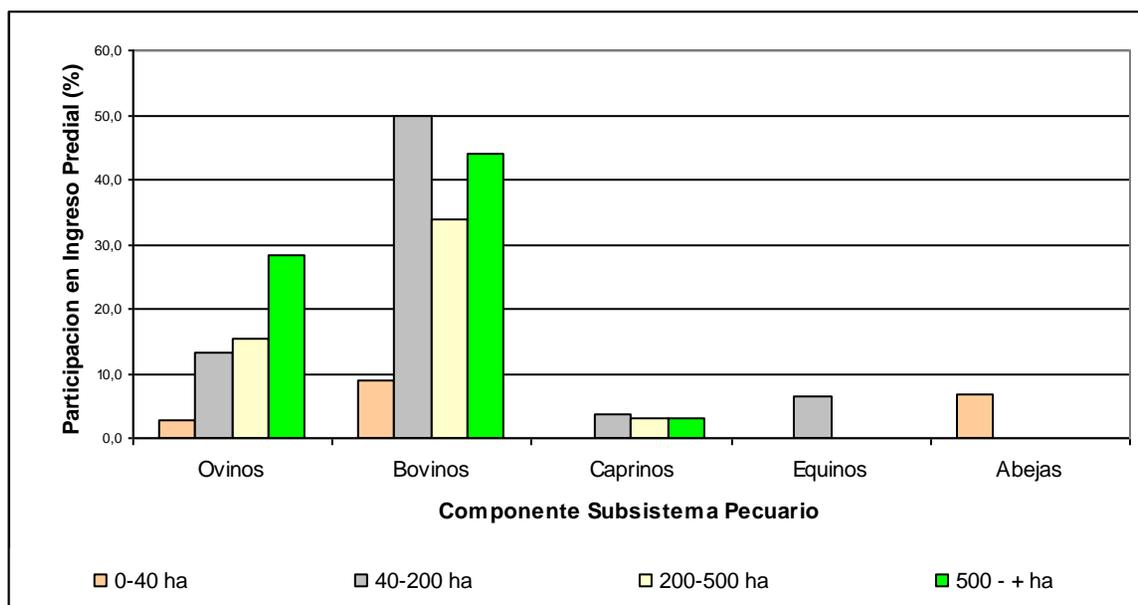


Figura 14: Participación relativa de los rubros del subsistema ganadero en la composición del ingreso predial, según tamaño predial.

Cabe señalar que, si bien en la figura precedente se observa un porcentaje cercano al 7% de participación del rubro equino y el rubro apícola en la composición del ingreso, pese a no ser actividades muy difundidas en el área de estudio, refleja la importancia que poseen en las unidades en que se encuentran presentes (una explotación para cada caso). De manera similar, la producción caprina sólo se encuentra presente en tres de las unidades estudiadas, con una participación promedio de 3,3% en estas unidades (Cuadro 56).

Cuadro 56: Frecuencia de participación de rubros del subsistema ganadero y participación relativa en ingreso predial, según tamaño de la unidad de estudio.

Sup. Predial ----- ha -----	Ovinos		Bovinos		Caprinos		Equinos		Abejas	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0,1-40	6	2,8	5	8,9	0	0,0	0	0,0	1	6,8
40,1-200	6	13,1	10	49,8	1	3,8	1	6,4	0	0,0
200,1-500	12	15,5	18	33,8	1	3,1	0	0,0	0	0,0
500,1 - +	12	28,4	13	43,9	1	3,1	0	0,0	0	0,0
Total	36	17,2	46	35,8	3	2,6	1	1,3	1	1,4

4.2.3.7. Tecnología en Subsistema Pecuario

El nivel de adopción tecnológica en las unidades estudiadas se definió a partir de las características que presentan respecto de la reproducción, la alimentación y el manejo sanitario de la masa ganadera presente en ellas.

a. Reproducción

La reproducción de los animales existentes en las unidades estudiadas, se caracteriza principalmente por la ejecución en 91,9% de ellas de encaste de tipo natural, es decir, el reproductor es juntado con las hembras, de manera que éste realice las labores de

reproducción en potreros acondicionados en determinadas fechas del año para su ejecución. El resto de las unidades no realiza encaste, puesto que son predios destinados a la cría de terneros y vaquillas provenientes de fuera del predio.

La época de encaste, determina en gran medida el éxito de la gestión productiva de las unidades, puesto que estos predios se encuentran cubiertos de nieve hasta mediados de agosto, con ocurrencia de heladas tardías hasta el mes de octubre, lo cual incrementa la mortalidad de las crías. Por otro lado, es importante considerar que en función de las características asociadas a la época invernal, la máxima producción de las praderas naturales se verifica, generalmente, entre los meses de octubre a diciembre, lo cual determina la época óptima de encaste y posterior época de pariciones.

Respecto a la época de encaste, los ovinos son encastados en entre los meses de marzo y principios de junio, de modo que las pariciones sucedan entre fines de agosto y principios de octubre, con lo cual se asegura que la descendencia no sea afectada por las heladas, además de aprovechar de mejor manera el talaje de los predios a los que pertenecen. Por su parte, el ganado bovino, es emparejado con los reproductores durante los meses de noviembre a enero, asegurando las pariciones para los meses de agosto hasta principios de octubre, de manera de aprovechar al máximo el talaje disponible en estas unidades, evitando de este modo la necesidad de complementar con forraje, el cual generalmente es comprado a terceros, afectando la utilidad de este rubro (Cuadro 57).

Cuadro 57: Periodo de encaste para ovinos y bovinos en la comuna de Chile Chico

Especie	Época de Encaste											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Ovinos			-----									
Bovinos	---										-----	

En cuanto a la proporción de animales reproductores por hembra, la relación Carnero/Oveja alcanza valores promedio de 1/25,5, lo cual representa el número de ovejas encastadas por reproductor, valor que, de acuerdo a IREN-CORFO (1978), representa valores aceptables para la región. El máximo valor se encuentra en los predios menores a 40 hectáreas, donde el promedio de la relación macho/hembra alcanza un valor de 1/32, mientras en los predios mayores a 500 hectáreas alcanza valores promedio de 1/20,3, lo cual refleja una proporción más que aceptable, de acuerdo a la información proporcionada por la publicación antes mencionada. Cabe destacar que, del total de productores que poseen ganado ovino, 65,2% (42 predios) del total de unidades estudiadas, sólo cuatro no poseen reproductores, obteniéndose éstos a través de préstamo.

Por su parte, en bovinos, la proporción entre hembras y reproductores, en promedio presenta una relación toro/vaca de 1/14,8, representando valores levemente inferiores a los detectados por IREN-CORFO (1978), que en la comuna registraron promedios de 1/17 en esta relación. En cuanto a los promedios por estrato de superficie, el estrato con menor valor corresponde a 1/7,3 en aquellos predios menores a 40 hectáreas, debido básicamente a lo reducido de los rebaños, con un bajo número de vacas por cubrir por macho, mientras que los valores para los predios entre 40 y 200 hectáreas y entre 200 y 500 hectáreas, registraron promedios de, 1/15,6 y 1/15,4 respectivamente, lo cual se encuentra en un rango cercano al promedio comunal antes descrito, mientras que los

predios mayores a 500 hectáreas presenta un valor de 1/19,5, lo cual se debe básicamente a lo extenso que, en general, son los rebaños, disminuyendo la proporción entre machos y hembras.

b. Alimentación

Uno de los factores determinantes de la gestión productiva predial, en las unidades analizadas, corresponde a la capacidad de sustentar una actividad ganadera, quedando definida ésta por la producción talajera que estos predios poseen. Este elemento cobra vital importancia en la actualidad, puesto que los predios de la comuna de Chile Chico han sufrido una merma sistemática en la capacidad sustentadora de la actividad ganadera, básicamente debido a que las condiciones climáticas existentes, la topografía de estas unidades y el sobretalajeo de los mejores sectores. Esto se traduce en que, año a año, los productores de esta comuna deben buscar alternativas que permiten complementar la alimentación de la masa ganadera que poseen, principalmente en aquellos predios de menor tamaño, cuya disponibilidad de terrenos de aptitud ganadera es escasa, por lo que debe recurrir a suplementos alimenticios.

La alimentación, por lo tanto, en las explotaciones inferiores a 40 hectáreas, debe ser complementada con pasto generado en las unidades que poseen este tipo de cultivos o con concentrado, que permite que los animales se mantengan en condiciones adecuadas para su desarrollo, especialmente en los meses de invierno e inicios de primavera, puesto que la capacidad de los predios no permite sustentar la masa animal en buenas condiciones. Los animales presentes en unidades de tamaño mayor a 40 hectáreas, principalmente las ubicadas en las localidades del interior de la comuna (Mallín Grande, Puerto Guadal, Puerto Bertrand y Río León) requieren de estos complementos debido a la imposibilidad de talajear los predios en invierno, puesto que es normal que ellos se encuentren cubiertos de nieve y/o escarcha, lo cual disminuye el potencial aprovechamiento de las praderas, además que la calidad de éste no permite, en el período de mayor demanda (pariciones y lactancia), entregar una adecuada alimentación a estos animales (Cuadro 58).

Cuadro 58: Composición de la alimentación del subsistema pecuario, según superficie predial.

Superficie Predial	Tipo de Alimento Subsistema Ganadero					
	Pradera Natural	Pradera Natural - Alfalfa	Alfalfa - Concentrado	Pradera Natural - concentrado	Alfalfa	Pradera Natural - Maíz
---- ha-----	-----%-----					
1-40	6,6	13,1	0,00	0,0	6,6	0,0
41-200	1,7	3,3	6,6	4,9	0,00	1,6
201-500	11,5	6,6	9,8	4,9	0,00	0,0
501 y más	6,6	8,2	6,6	1,7	0,00	0,0
Total	26,2	31,2	23,0	11,5	6,6	1,6

Es posible observar en el Cuadro 58 que la combinación predominante respecto de la alimentación corresponde a pradera natural y alfalfa, con 31,2% de las explotaciones, lo cual confirma lo antes mencionado, respecto de la necesidad que poseen las unidades de complementar la producción talajera de los predios con alimento, especialmente en las temporadas más críticas, a lo cual debe sumarse la paulatina pérdida de capacidad

talajera observada en los predios estudiados, básicamente debido a la sobreexplotación y consiguiente aumento de terrenos degradados.

Debe observarse que la mayor proporción de unidades en que se observa esta combinación corresponde a aquellas de menor tamaño, puesto que la dimensión de las praderas que poseen no permite la mantención de sus reducidos rebaños. A continuación se presentan el uso de la pradera natural de manera exclusiva, con 26,2% de las explotaciones, distribuyéndose de manera pareja en todos los rangos de superficie, destacando aquellos con superficies prediales entre 201 y 500 ha. Posteriormente, se observa la combinación alfalfa y concentrado, con 23% de las unidades y pradera natural y concentrado, con 11,5% de ellas, reflejando el hecho que, pese a sus cualidades alimenticias, el concentrado representa un insumo de difícil acceso, dado el elevado valor que presenta en el mercado.

c. Manejo Sanitario

El manejo sanitario de los animales estudiados, se refiere básicamente a la aplicación de vacunas contra enfermedades, principalmente la brucelosis bovina, enfermedad que ha significado una merma importante en los niveles de producción de carne bovina en los sistemas analizados. Otras enfermedades controladas en estas unidades se refieren a carbunco¹², saguaipé¹³ e hidatidosis.

Cuadro 59: Superficie predial según control de enfermedades en subsistema pecuario.

Superficie Predial ---- ha-----	Control de Enfermedades a través de la aplicación de Vacunas					Total
	Brucelosis	Carbunco	Saguaipé	Hidatidosis	No realiza	
	-----%-----					
1-40	4,9	0,00	0,00	0,00	21,3	26,2
41-200	4,9	0,00	3,3	1,6	8,2	18,0
201-500	16,4	3,3	0,00	0,00	13,1	32,8
501 y más	13,1	1,6	1,6	0,00	6,6	23,0
Total	39,3	4,9	4,9	1,6	49,2	100,00

El Cuadro 59, resume las características asociadas al control de enfermedades a través de la vacunación, principalmente preventiva, que se realiza en las unidades prediales.

En este Cuadro es posible observar que, del total de sistemas que poseen animales, 49,2% no realizan ningún tipo de control, es decir 30 unidades. Ello demuestra las deficiencias relativas a internalización de tecnología en el manejo del principal rubro de estos sistemas, donde destaca el hecho que un alto porcentaje de aquellos que poseen una superficie menor a 40 hectáreas, no vacunan, principalmente debido a que el objetivo de parte importante de esta producción es el consumo por sobre la venta.

¹² Enfermedad conocida también como Antrax o Fiebre escénica, causada por una bacteria (*Bacillus anthracis*) que causa muerte súbita en los animales, con pérdida de sangre. (Instituto de Tecnología Agropecuaria: Carbunco bacteriano. [en línea] <http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/ganaderia/bovinos/sanidad/enf_aguda/carbunco.htm>. Consulta: 12 de diciembre de 2006)

¹³ Nombre dado por la población rural de la región de Aysén a un parásito (*Fasciola hepatica*) que afecta al ganado ovino, caprino y bovino, que genera distomatosis hepática, debilitamiento y disminución de la productividad de los animales que afecta. (Claudia Kiekebusch, Médico Veterinario, Departamento de Acción Sanitaria, Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Aysén. Comunicación personal. 04 de Diciembre de 2006)

Por otra parte, se destaca que del total de explotaciones que controlan enfermedades de sus animales, cerca de 40% lo hace contra la Brucelosis Bovina, puesto que ha existido un trabajo de difusión por parte de entidades públicas para la erradicación de esta enfermedad que afecta la reproducción de los animales al generar abortos espontáneos, en esta situación están las unidades con superficies mayores a 200 hectáreas, en los cuales existe una mayor masa ganadera y, por ende, se ha focalizado de mejor manera el programa de erradicación de esta enfermedad. Se observa que existe vacunación contra enfermedades como carbunco, saguapé e hidatidosis, con porcentaje que no superan 5% del total de explotaciones que poseen animales.

Otro aspecto de importancia en el manejo sanitario de las unidades estudiadas, tiene relación con la desparasitación que se aplica a los animales, principalmente ovinos, para la mantención en buenas condiciones de este componente del subsistema, y por ende, de la descendencia.

Cuadro 60: Superficie predial según control de parásitos en subsistema pecuario.

Superficie Predial ----- ha -----	Control de Parásitos		Total
	Realiza	No realiza	
		-----%-----	
1-40	13,1	13,1	26,2
41-200	13,1	4,9	18,0
201-500	23,0	9,8	32,8
501 y más	14,8	8,2	23,0
Total	63,9	36,1	100,0

La información contenida en el Cuadro 60, muestra que existe una mayor proporción de unidades que desparasitan sus animales, respecto de aquella que vacuna contra las enfermedades antes mencionadas. Esto, básicamente, se debe a la existencia de una tradición respecto de la importancia de mantener libre de estos agentes externos los animales de las explotaciones, especialmente el ganado ovino, debido a la susceptibilidad que éste posee al ataque de parásitos que afectan el rendimiento de estos animales. Cabe destacar el hecho que el mayor porcentaje de control de parásitos se encuentra en los predios mayores a 40 hectáreas, los cuales sustentan su gestión productiva en la producción ganadera.

4.2.4. Subsistema Forestal

El subsistema forestal se encuentra representado en los sistemas estudiados en la comuna de Chile Chico, por los recursos nativos presentes en ellos, básicamente conformado por lenga (*Nothofagus pumilio*), coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*), Ñirre (*Nothofagus antartctica*) y diversas especies acompañantes, tales como maitén (*Maytenus boaria*), laura (*Schinus marchandii*), yaqui (*Colletia spinosa*), entre otras. Además, existe una superficie creciente de forestación con especies exóticas, principalmente *Pinus ponderosa*, *Pinus contorta* y *Pseudotsuga mezesii*, la cual ha sido promovida por el Decreto Ley 701 de Fomento Forestal, que declara la comuna de Chile Chico como Área en Proceso de Desertificación¹⁴, debido a la alta proporción de terrenos que se encuentran en esta situación.

Pese a ser la comuna de la región en la que se encuentra una menor superficie de bosque nativo, con un total de 111122 ha, que representa 19,2% de la superficie comunal total, esta superficie sustenta parte importante de los sistemas que poseen formaciones boscosas, especialmente en aquellos predios ubicados en la vertiente occidental del lago General Carrera, donde las condiciones climática y topográficas, permiten el desarrollo de bosque en parte importante de estos sectores.

El Cuadro 61, resume, de acuerdo al catastro de bosque nativo (CONAF-CONAMA, 1999), la superficie ocupada por formaciones boscosas y los respectivos tipos forestales presentes en la comuna de Chile Chico.

Cuadro 61: Superficie de Bosque Nativo, por tipo y subtipo forestal, comuna de Chile Chico.

TIPO FORESTAL	Subtipo	Superficie	
		----- ha -----	----- % -----
Lenga			
	Subtipo Lenga	62885,0	56,6
	Subtipo Lenga-Coihue de Magallanes	16406,0	14,8
	Subtipo Lenga-Coihue	0,0	0,0
	Subtipo Ñirre	12376,0	11,1
Coihue de Magallanes		10626,0	9,6
Siempreverde			0,0
	Subtipo Coihue	2244,0	2,0
	Subtipo Siempreverde	308,0	0,3
Otros sin clasificar		6277,0	5,6
TOTAL		111122,0	100,0

Fuente: Elaboración propia, a partir de información contenida en Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos, CONAF-CONAMA, 1999.

De esta superficie existente, 39,8% se encuentra en predios particulares, encontrándose el resto de superficie de bosque nativo en terrenos pertenecientes a las Áreas Silvestres de la comuna, especialmente la Reserva Nacional Lago Jeinimeni, y terrenos fiscales.

¹⁴ Resolución N° 202. Fija costos de forestación, recuperación de suelos degradados, estabilización de dunas, poda y raleo, por hectárea, y establecimiento de cortinas cortavientos por kilómetro, para los efectos del decreto ley n° 701 de 1974 y sus modificaciones posteriores. CONAF, Ministerio de Agricultura. Julio de 2005. 10 p..

Por otro lado, en cuanto a la distribución que presentan estos tipos forestales en la comuna se destaca el hecho que en el sector oriental de ella, sólo existen remanentes de bosques de lenga en los terrenos más altos y alejados de la influencia del lago General Carrera, mientras que en el sector occidental, donde existe una mayor influencia de las masas húmedas provenientes de los valles y los campos de hielo aledaños a él, generan las condiciones adecuadas para el desarrollo de cada uno de las formaciones antes mencionadas.

Se destaca el hecho que, si bien la lenga posee una distribución homogénea en el sector occidental de la comuna, el resto de las especies, principalmente coihue de Magallanes y ñirre, obedecen a situaciones específicas en su distribución, pues mientras el primero se encuentra en los sectores más bajos y cercanos a la influencia de lagos y ríos de la comuna, el segundo es posible encontrarlo en aquellos sectores donde las condiciones edáficas y atmosféricas son más extremas, y en sitios marginales para su desarrollo. Ambas especies, coihue de Magallanes y ñirre, se encuentran en áreas de transición hacia formaciones de lenga, las cuales se encuentran presentes en sectores de mayor altitud y con una menor influencia del lago General Carrera, verdadero regulador de las condiciones climáticas de la comuna (Figura 15).

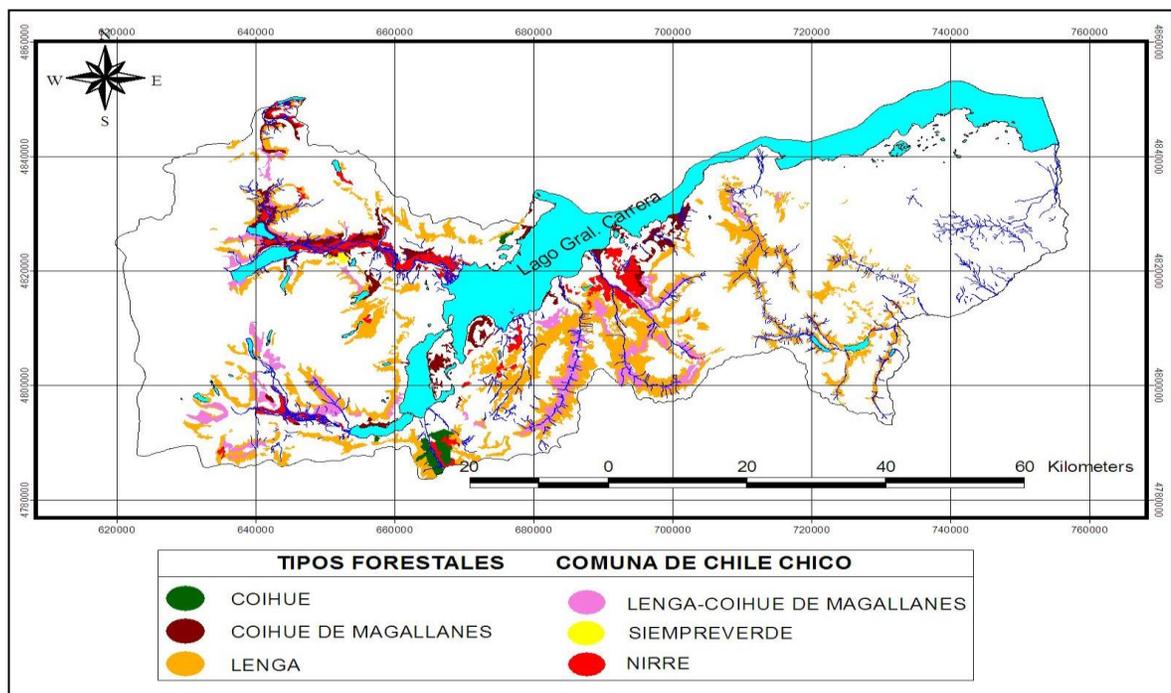


Figura 15: Distribución de tipos y subtipos forestales, comuna de Chile Chico (Fuente: Elaboración propia a partir de Cartografía digital Catastro de Rec. Vegetacionales, Departamento de Administración y Fiscalización Forestal, Prov. Gral. Carrera, CONAF, Junio de 2003)

Respecto del establecimiento de plantaciones forestales en la comuna de Chile Chico, CONAF-CONAMA (1999) señala que ésta posee una superficie total de 438,7 hectáreas, las cuales han sido establecidas tanto, en predios de pequeños propietarios a través de diversas modalidades de trabajo impulsadas por CONAF, como en terrenos pertenecientes a la Reserva Nacional Lago Jeinimeni en la comuna de Chile Chico. Estas plantaciones fueron, en general, establecidas a modo de ensayo, con el objetivo de detener la degradación que en diversos sectores de la Comuna se observaba,

detectándose densidades de hasta 2600 plantas por hectárea, con distanciamiento promedio de 2 m * 2 m. Sin embargo, posterior a esa fecha, ha existido un aumento paulatino de la superficie anual forestada, principalmente debido a la modificación realizada al DL 701, mediante la Ley 19.561 de 1998, que incluye una serie de artículos que incentivan el establecimiento de plantaciones en predios de pequeños propietarios.

De acuerdo a la información existente en la Oficina Provincial Gral. Carrera¹⁵, la evolución de la superficie anual forestada en predios de pequeños propietarios ha tenido un comportamiento que ha llevado a que, hasta el año 2005, se haya establecido un total de 1756 ha en estas unidades (Figura 16), beneficiando un total de 42 propietarios, muchos de los cuales han establecido plantaciones en sus unidades en más de una oportunidad.

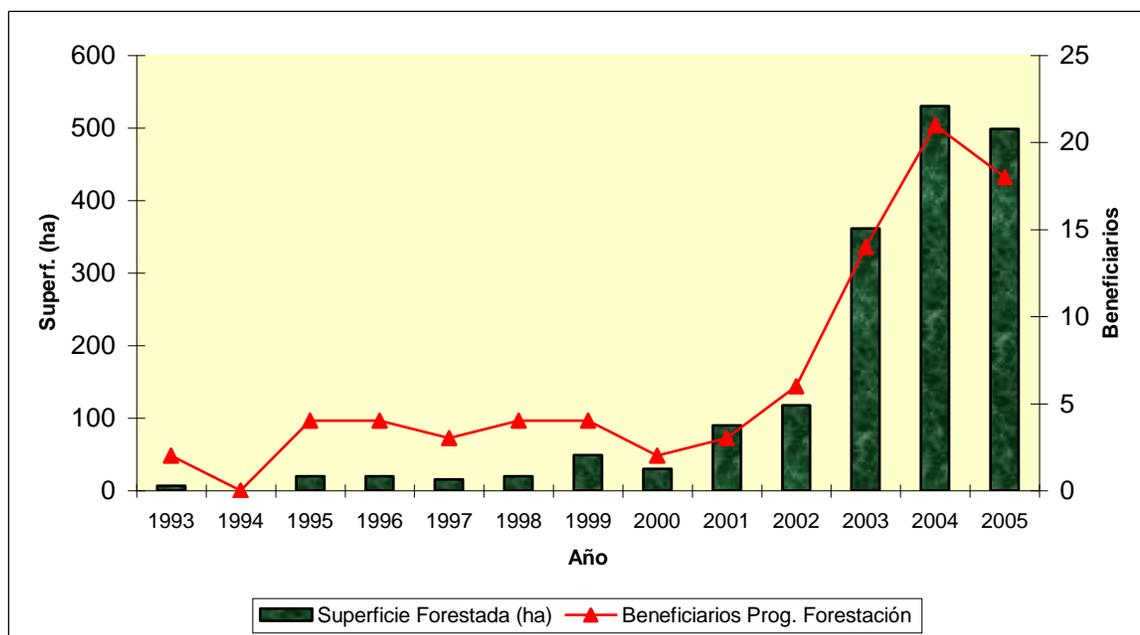


Figura 16: Evolución de metas anuales y número de beneficiarios de Programa de Forestación, comuna de Chile Chico, año 1993-2005 (Fuente: Departamento de Administración y Fiscalización Provincial, CONAF Gral. Carrera, Mayo de 2006)

La información existente en la Figura 16, muestra un aumento sostenido de las metas de forestación en la comuna, lo cual ha permitido la recuperación, en muchos de estos sectores, de la cubierta arbórea original, devastada por lo procesos colonizadores de la comuna, que en su afán de habilitar los campos para el desarrollo de la actividad ganadera, eliminaron parte importante de las masas boscosas presentes en ella.

Otra forma de establecimiento de especies exóticas muy difundido en la comuna, corresponde a la cortina cortaviento, las cuales, en su mayoría de álamo (*Populus sp*), han permitido el desarrollo de cultivos de distinta índole, en diversos sectores de la comuna, especialmente en los sectores de la vertiente oriental del lago Gral. Carrera, donde la influencia de la pampa argentina, genera la ocurrencia de fuertes vientos que afectan el normal desarrollo de la actividad productiva en ellos.

¹⁵ Base de datos Departamento de Administración y Fiscalización Forestal, oficina provincial General Carrera, CONAF, XI Región. Chile Chico, 2006.

4.2.4.1. Existencia de recursos forestales

Tal como se mencionó anteriormente, los recursos presentes en la comuna de Chile Chico, y por ende, en los sistemas de producción tienen relación con la existencia de formaciones nativas compuestas principalmente por lenga, coihue de Magallanes y ñirre, mientras que el establecimiento de plantaciones exóticas, corresponde a especies del género *Pinus* y cortinas de diversas variedades de álamo, las cuales, además, son utilizadas para el cierre perimetral de aquellos predios de menor tamaño.

De acuerdo a la información recopilada en esta investigación se puede determinar que aquellos predios menores a 40 ha, en promedio, poseen 0,8% de la superficie predial ocupada por recursos forestales, lo cual muestra claramente que la vocación de estas unidades no tiene relación con su utilización, mientras que los recursos presentes en las unidades mayores a 40 hectáreas, ocupan una proporción importante de la superficie predial, tal como lo muestra el Cuadro 62.

Cuadro 62: Superficie promedio y proporción de superficie predial con Recursos Forestales en los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico.

Superficie Predial	Superficie Forestal Sistemas de Producción					
	Plantaciones		Bosque Nativo		Total	
----- ha -----	ha	%	ha	%	ha	%
1-40	0,07	0,8	0,0	0	0,07	0,8
41-200	0,03	0,03	29,9	32	29,9	32,0
201-500	3,2	0,9	142,5	41,2	145,6	42,1
501 y más	41,3	5,1	342,7	42,6	383,9	47,7
Total	10,0	3,3	124,6	41,3	134,6	44,6

Al analizar la información precedente, es posible constatar que aquellos sistemas con superficie prediales menores a 40 hectáreas, poseen sólo superficie asociada a plantaciones forestales, las cuales se refieren a cortinas cortavientos establecidas en estas unidades, sin que en ellas existan recursos nativos presentes. Por su parte, es destacable el hecho que a medida que aumenta la superficie predial, aumenta de manera paralela, la proporción de superficie forestal, tanto en lo referido a plantaciones, como la que tiene relación con la presencia de bosque nativo en estas unidades, lo cual muestra la importancia que este componente representa para ella que, en promedio, alcanza 44,6% de la superficie total predial.

Se destaca en este Cuadro la presencia de un promedio de 41,3 ha de plantaciones establecidas en los predios mayores a 500 ha, confirmando lo antes mencionado respecto de la importancia que la actividad de forestación está alcanzando en la comuna, especialmente en aquellos predios de mayor superficie, los cuales corresponden a los que, históricamente, han sido utilizados de manera más intensa para la producción animal, generando un alto grado de degradación de los recursos allí presentes.

4.2.4.2. Composición Recurso Forestal

Los recursos forestales nativos presentes en las unidades estudiadas alcanzan un promedio 41,3% de la superficie de éstas, lo cual muestra la importancia que poseen para los propietarios de la comuna de Chile Chico.

Al analizar la composición de los recursos forestales, se confirma el hecho que las principales especies presentes en estas unidades corresponden a lenga, coihue de Magallanes y ñirre, los cuales sustentan la gestión productiva asociada a los recursos forestales.

La información entregada por los mismos productores, en cuanto a presencia e importancia relativa de cada especie, muestra que existe una alta proporción de productores que, en sus unidades prediales, no poseen recursos forestales nativos (37,5%), los cuales se encuentran principalmente en aquellos sistemas de menor superficie predial, es decir, menores a 200 hectáreas, que en general basan su estructura productiva en rubros diferentes al forestal (Cuadro 63).

Cuadro 63: Composición y porcentaje de productores por composición de formaciones vegetales nativas, según rango de superficie.

Superficie Predial	Composición de Rec. Forestales Nativos							Total
	No posee	Lenga	Lenga Ñirre	Lenga Coihue	Coihue	Coihue Ñirre	Ñirre	
----- ha -----	----- % -----							
1-40	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7
41-200	6,3	0,0	3,1	0,0	3,1	3,1	1,6	17,2
201-500	1,6	3,1	12,5	3,1	3,1	6,3	1,6	31,3
501 y más	0,0	4,7	9,4	1,6	1,6	3,1	1,6	21,9
Total	37,5	7,8	25,0	4,7	7,8	12,5	4,7	100,0

Por otro lado, se observa que la combinación de especies que mayormente se presenta en las unidades estudiadas corresponde a lenga con ñirre, con una participación en 25% de ellas, demostrando que la mayor parte de las unidades poseen, por un lado, terrenos de baja capacidad productiva, donde se establecen las formaciones de ñirre, y por otro, terreno de mayor altitud, donde es posible encontrar las formaciones de lenga. En un lugar secundario, se encuentran las formaciones de coihue de Magallanes con ñirre, que corresponde a predios con sectores de mayor humedad (valles, ríos, lagos) y menor altitud, y otros de menor calidad de sitio, donde se establece el ñirre.

Respecto de la presencia de bosque nativo en las unidades estudiadas, el Cuadro 64 muestra la superficie de cada especie, o especies presentes en ellas, los cuales no corresponden a la organización por tipos forestales, sino más bien las especies que, en general, se encuentran presentes en las unidades estudiadas.

La mayor superficie de bosque nativo, 64,6%, corresponde a bosques de lenga y ñirre, lo cual demuestra la importancia que estas formaciones poseen para las unidades productivas analizadas, las cuales basan su actividad productiva en el subsistema forestal en estas dos especies.

Cuadro 64: Superficie de bosque nativo, por especies dominantes, de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, según superficie predial.

Superficie Predial	Composición de Rec. Forestales Nativos						Total
	Lenga	Lenga Ñirre	Lenga Coihue	Coihue	Coihue Ñirre	Ñirre	
	----- ha -----						
1-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
41-200	0,0	220,0	0,0	55,0	34,0	20,0	329,0
201-500	220,0	1703,0	245,0	21,0	310,0	350,0	2849,0
501 y más	920,0	3230,0	23,0	20,0	105,0	500,0	4798,0
Total	1140,0	5153,0	268,0	96,0	449,0	870,0	7976,0
%	14,3	64,6	3,4	1,2	5,6	10,9	100,0

La superficie que corresponde a bosques de lenga alcanza 14,3% de la superficie total de bosque en los sistemas analizados, concentrado básicamente en los predios de superficie mayor a 200 ha, principalmente debido a que estas unidades son las que abarcan terrenos de mayor altitud, donde se establece esta formación. Cabe destacar el hecho que la superficie cubierta por formaciones donde se encuentra el coihue representa en total 10,2%, mostrando que la distribución de esta especie se circunscribe a sectores y características específicas dentro de las unidades de estudio.

4.2.4.3. Composición Plantaciones

Las plantaciones forestales en las unidades estudiadas de la Comuna alcanzan un total de 661,2 ha, de las cuales 100% ha sido establecida mediante el financiamiento que otorga el DL 701 de 1974, modificado por la ley 19.561 de 1998, a través de dos modalidades; la primera se desarrolló hasta el año 1997, y consiste en la forestación mediante convenios entre CONAF y FOSIS, a través de los cuales se estableció una superficie total de 30 ha, en estas unidades, que corresponde a 4,5% del total establecido hasta el año 2005. La segunda modalidad, consiste en el trabajo complementario de CONAF e INDAP, mediante el cual éste, a través de créditos de enlace, permite el financiamiento de las actividades asociadas al establecimiento de plantaciones forestales, el cual es cubierto posteriormente por la bonificación que el Estado otorga para este efecto, con lo que se ha establecido un total de 630 ha, es decir, 95,2% del total existente en las unidades estudiadas. El resto de superficie, 1,9 ha, correspondiente a la superficie que, en total alcanzan las cortinas cortavientos, los cuales han sido establecidos, por iniciativa propia a partir de un trabajo de fomento desarrollado por CONAF en los años 70, con diversas variedades de álamo (*Populus sp*), además de existir algunas cortinas de ciprés (*Cupressus macrocarpa*) y eucaliptus (*Eucalyptus gunni*) (Cuadro 65).

Si bien las plantaciones forestales se han establecido en la comuna de Chile Chico con un objetivo prioritario de recuperación de terrenos degradados, la información contenida en el Cuadro 65, muestra que la mayor parte de ellas se ha realizado con la especie *Pinus ponderosa*, el cual, presenta las mejores características productivas, dentro de las especies exóticas factibles de introducir en ella, de acuerdo a diversos estudios realizados en la región, mientras que *Pinus contorta*, especie con escasa proyección comercial, pero que dados los bajos requerimientos que posee para su establecimiento, presenta buenas características de establecimiento en terrenos degradados, sólo representa 7,8% del total de plantaciones establecidas en los sistemas de producción estudiados. *Pseudotsuga menziesii* representa apenas 3,1% del total de plantaciones establecidas en los sistemas

estudiados, debido, básicamente al hecho que, pese a ser una especie con alto potencial de establecimiento y desarrollo en la región, además de existir demanda por los productos derivados de ella, posee requerimientos de suelo y humedad que, en general, los sectores destinados al establecimiento de plantaciones forestales en la comuna, no poseen.

El resto de plantaciones exóticas establecidas en los sistemas de producción estudiados, corresponde a cortinas cortavientos, las cuales alcanzan una superficie estimada total de 1,9 ha, las cuales se componen de distintas variedades de álamo, ciprés y eucaliptus. Estas cortinas se encuentran principalmente establecidas en sistemas con superficies prediales menores a 200 hectáreas, debido al hecho que ellas, en general, poseen una alta participación de cultivos, los cuales requieren protección ante los efectos adversos del viento, lo cual hace disminuir ostensiblemente la productividad de dichos cultivos.

Cuadro 65: Superficie de plantaciones forestales, por especie, de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, según tamaño predial.

Superficie Predial	Composición de Plantaciones Forestales					Total
	Álamo	<i>Pinus contorta</i>	<i>Pinus ponderosa</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Otras exóticas	
	----- ha -----					
1-40	0,6	0,0	0,0	0,0	0,9	0,6
41-200	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
201-500	0,1	18,0	57,7	0,0	0,0	75,8
501 y más	0,0	33,6	530,1	20,8	0,0	584,5
Total	1,0	51,6	587,8	20,8	0,9	661,2
%	0,2	7,8	88,9	3,1	0,1	100,0

4.2.4.4. Funciones del Recurso Forestal

La percepción que los propietarios de la comuna de Chile Chico poseen respecto de los recursos forestales presentes en sus unidades tiene directa relación con la superficie predial, y la calidad que poseen sus recursos, lo cual determina la forma en que ellos se incorporan en la gestión de sus predios.

De este modo, parte importante de los propietarios, 26,6% de ellos, considera como funciones principales de sus recursos forestales la producción y por otro lado a la protección, concepto que si bien es entendido como protección del suelo, también involucra la mantención de las condiciones para el desarrollo y mantención de la fauna, el paisaje y los cursos de agua. Por otro lado, la visión de los productores de la comuna respecto del rol netamente productivo de los recursos se centra en 23,4% de las unidades estudiadas, existiendo una concentración en aquellas donde la superficie es entre 200 y 500 ha, ya que en predios mayores existe una visión de los recursos en que preferentemente existe una combinación de funciones productivas y de protección (Cuadro 66). La función de protección de los recursos forestales posee dos aristas puesto que, por un lado existe 17,2% de los propietarios que los visualiza como cortinas cortavientos para la protección de cultivos y terrenos susceptibles de erosionarse y, por otro, 14,1% considera que su función es netamente de protección de suelos. La primera visión se presenta en aquellos predios con superficie menor a 200 ha, y la segunda en los predios de mayor superficie, que poseen una visión más integral del recurso forestal presente en sus unidades.

Cuadro 66: Funciones de los recursos forestales en las unidades de la comuna de Chile Chico, según sus propietarios, por rango de superficie.

Superficie Predial	Función de los Recursos Forestales					
	Sin recursos	Cortavientos	Protección Suelos	Cierre-Cortavientos	Producción Forestal	Protección Suelos-Producción Forestal
----- ha -----	----- % -----					
1-40	14,1	14,1	1,6	0,0	0,0	0,0
41-200	1,6	3,1	1,6	1,6	4,7	4,7
201-500	1,6	0,0	6,3	0,0	14,1	9,4
501 y más	0,0	0,0	4,7	0,0	4,7	12,5
Total	17,2	17,2	14,1	1,6	23,4	26,6

Cabe destacar el hecho que, cerca del 40% de los sistemas estudiados considera la función protectora de los recursos forestales, lo cual desmitifica, en cierta medida, la percepción generalizada que los propietarios de la Comuna reconocen en estos recursos un impedimento para su gestión productiva. La realidad de estos productores y la evolución negativa de los rendimientos de aquellos sectores que, en el pasado, fueron habilitados a través de incendios forestales, ha permitido generar una conciencia generalizada en estos propietarios sobre la importancia que la existencia de masas forestales protectoras posee para el desarrollo y mantención de las características actuales de sus unidades de producción, basadas principalmente en el uso de los recursos naturales existentes en ellas.

4.2.4.5. Utilización de los Recursos forestales Nativos

Como se mencionó anteriormente, 62,5% de las unidades estudiadas poseen recursos forestales nativos, los cuales representan una serie de funciones en el contexto de la gestión productiva predial, principalmente la generación de ingresos a través del uso productivo, tanto directamente, a través de la elaboración de productos forestales, como indirectamente, mediante la protección de la masa ganadera, en sistemas silvopastorales. Otro uso de importancia para los propietarios de la Comuna tiene relación con la protección que se le asocia a estos recursos, permitiendo la mantención de los cursos de agua, del suelo y de la fauna presente en sus unidades.

El Cuadro 67 resume el uso de los recursos forestales en los predios de la comuna de Chile Chico, en cuanto al objetivo que ellas poseen.

Cuadro 67: Uso de los recursos forestales nativos de las unidades de la comuna de Chile Chico, según rango de superficie.

Superficie Predial	Uso de los Recursos Forestales Nativos													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
----- ha -----	----- % -----													
1-40	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
41-200	6,3	1,6	1,6	1,6	4,7	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
201-500	1,6	3,1	1,6	3,1	3,1	6,3	3,1	1,6	1,6	1,6	1,6	3,1	0,0	
501 y más	0,0	1,6	0,0	1,6	1,6	4,7	3,1	1,6	1,6	1,6	0,0	3,1	1,6	
Total	37,5	6,3	3,1	6,3	9,4	12,5	6,3	3,1	3,1	3,1	1,6	6,3	1,6	

Las combinaciones de uso de los recursos forestales corresponden a:

- 0: Sin Recursos Forestales Nativos
- 1: Producción de leña y postes
- 2: Protección
- 3: Producción de leña, pastoreo y protección
- 4: Producción de leña y pastoreo
- 5: Producción de leña y postes, y pastoreo
- 6: Producción de leña
- 7: Producción de leña y madera
- 8: Producción de leña, madera y postes
- 9: Producción de leña y protección
- 10: Producción de postes y pastoreo
- 11: Producción de leña, postes y protección
- 12: Producción de madera y pastoreo

La información precedente muestra la importancia que la producción de leña posee en las unidades estudiadas, puesto que de los usos que poseen los recursos forestales nativos, aquellas combinaciones en las que se encuentra presente este producto representan 54,7%, es decir, 35 de las 40 explotaciones que poseen recursos nativos, consideran en su producción la elaboración de leña, tanto para el consumo, como para la venta a centros poblados, especialmente Chile Chico. La leña se extrae principalmente de ñirre y, secundariamente, lenga.

Los predios en que se encuentran presentes recursos forestales nativos, y que los utilizan para pastoreo de animales bajo dosel, corresponden a 20 de los 40 que poseen bosque nativo, es decir, 31,3% del total de predios estudiados en la comuna, lo cual demuestra la alta presión de uso que poseen en general, estos recursos, ya que si bien, las unidades de producción poseen superficies de praderas, éstas no permiten la mantención de los animales, degradando paulatinamente los recursos forestales. Las formaciones de ñirre son las que se ven mayormente afectadas por el ramoneo y la mortandad de la regeneración, lo cual disminuye la capacidad de éste de mantenerse en el tiempo.

La madera se encuentra presente en apenas en cinco de las unidades estudiadas, correspondiente a 7,8% de ellas, debido a que, pese a que se han realizado programas de apoyo para sus propietarios, incluso con la formulación de planes de manejo gratuitos, en muchos casos la incorporación productiva de este rubro es mínima, ocupando, pese a la potencialidad que posee el recurso, un lugar secundario en los sistemas de producción. La principal especie utilizada para este efecto corresponde a lenga, cuyas características le han permitido posicionarse en los mercados locales, nacionales e internacionales.

Un producto secundario, pero de alta relevancia, corresponde a la producción de postes, los cuales son utilizados principalmente en los predios, siendo destinados al autoconsumo, para reparación de cercos de potreros y cierres perimetrales. Este producto es generado en 19 de las unidades estudiadas, lo que corresponde a 29,7% del total, mostrando la relevancia que posee este ítem, pese a no encontrarse reflejado en la estructura de ingresos de cada sistema.

Al observar los antecedentes presentados en el Cuadro 62, se constata que no existen usos que se contrapongan, o que no se encuentren presentes en una misma unidad, salvo el caso de aquellos bosques destinados a la producción maderera respecto de

aquellos utilizados como protección, puesto que es la única combinación que no se presenta en ninguno de los sistemas estudiados.

Los principales rubros productivos del subsistema forestal, por lo tanto, se refieren a la producción de leña y madera en los sistemas de producción estudiados, principales generadores de ingreso derivado de la actividad forestal en la comuna. A continuación se presenta un análisis detallado de estos rubros.

a. Leña

Las unidades de estudio producen en conjunto un total de 5565 metros cúbicos de leña, con un promedio por unidad de 86,9 metros, lo cual muestra el nivel de producción de este rubro del subsistema forestal. Esta producción es destinada, prioritariamente, al abastecimiento de calefacción y para la alimentación del grupo familiar, además de transformarse en un ingreso complementario en muchas de las unidades productivas, puesto que es la única forma factible de obtener retornos en el corto plazo a partir de estos recursos.

La leña, tal como fue mencionado anteriormente, se encuentra conformando parte de la estructura productiva en 35 de los predios estudiados, es decir 54,7% del total, mostrando la importancia que posee en ellos. Parte importante de la leña generada en estos sistemas de producción es destinada al autoconsumo, siendo el resto vendido a transportistas que abastecen la ciudad de Chile Chico, la cual, dadas las condiciones climáticas presentes en ella, donde predominan formaciones de tipo estepáricas, conformada por matorral y herbáceas e escaso desarrollo, no posee una vegetación arbórea que genere este producto. La leña es vendida en metros cúbicos, y el valor al cual es vendida en las unidades donde es producida alcanza cerca del 30% del valor de venta en el mercado de destino, absorbiendo parte importante de la diferencia quien transporta este producto, reflejando el alto costo de transporte que implica el traslado desde los lugares de origen de la leña hasta Chile Chico, que en promedio alcanzan los 90 km. de distancia.

Cabe señalar que la comercialización de la leña producida en las unidades estudiadas se realiza de manera informal, no siendo objeto de fiscalización desde el punto de vista tributario, mientras que existe un control técnico relacionado con la supervisión por parte de CONAF, referente al origen y la calidad de la materia prima, fiscalizando en terreno los puntos principales de extracción, así como el control de los camiones transportistas en conjunto con Carabineros de Chile.

Cabe señalar que la leña proveniente de los sistemas de producción debe, de acuerdo a la legislación vigente, provenir de árboles que se encuentren muertos o que provengan de planes de manejo aprobados por CONAF, lo cual asegura que las intervenciones realizadas en estas formaciones vegetales no perjudiquen el desarrollo futuro de ellas.

Las especies principalmente usadas para la calefacción y alimentación en la comuna de Chile Chico corresponden a ñirre, lenga y coihue de Magallanes, además de especies utilizadas secundariamente, como yaqui y laura.

El Cuadro 68 muestra la composición de las especies utilizadas para la confección de leña, entre las que claramente destaca la producción asociada a ñirre, donde 71,4% del total de unidades que genera este producto, lo hace a partir de dicha especie.

Cuadro 68: Especies utilizadas para la producción de leña en la comuna de Chile Chico, según tamaño predial.

Superficie Predial	Especies productora de leña				Total
	Lenga	Ñirre	Coihue de Magallanes	Lenga-Ñirre	
---- ha ----	----- % -----				
1-40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
41-200	0,0	5,7	5,7	5,7	17,1
201-500	2,9	14,3	8,6	20,0	45,7
501 y más	8,6	14,3	2,9	11,4	37,1
Total	11,4	34,3	17,1	37,1	100,0

Un lugar secundario en la producción de leña es ocupado por la lenga, que participa en 48,5% de las unidades de producción estudiadas, y coihue de Magallanes, cuya participación alcanza sólo en 17,1% de estas unidades.

La distribución respecto de las especies que componen la producción de leña, se asocia al hecho que el ñirre sólo es considerado adecuado para su producción, mientras que lenga y coihue de Magallanes, es percibido como una fuente generadora de ingresos derivados de la producción maderera, por lo que ocupa un lugar secundario en la producción de leña.

La producción promedio de los sistemas de producción estudiados alcanza los 159 m³, con un máximo en aquellos predios con superficie entre 201 y 500 ha, en los cuales el promedio alcanza 183,1 m³, mientras que aquellas unidades entre 40 y 200 ha presentan una producción promedio de 93,3 m³, y aquellos con superficie mayor a 500 ha, un total de 159,6 m³, tal como se aprecia en el Cuadro 64.

Los sistemas de producción donde se encuentran los mayores volúmenes de leña producidos, corresponden de la misma manera a aquellos en que existe un mayor porcentaje de éstos que son vendidos, existiendo un promedio de venta de 39,7% del total generado en estas unidades. Los predios de mayor tamaño generan una menor cantidad de metros cúbicos de leña, de la misma forma que venden un menor porcentaje de ésta, sólo 37,6%, al igual que los predios entre 40 y 200 ha, que venden 37,2% del total que producen, con un promedio para el total de las explotaciones estudiadas de 38,5% de la producción de leña vendida.

Cuadro 69: Producción promedio y destino de la producción de leña en la comuna de Chile Chico, según superficie predial.

Superficie Predial	Producción			
	Productores	Promedio	Destino de la producción	
---- ha ----	N	m ³	Venta	Consumo
			----- % -----	
1-40	0	0	0	0
41-200	6	93,3	37,2	62,8
201-500	16	183,12	39,7	60,3
501 y más	13	159,6	37,6	62,4
Total	35	159	38,5	61,5

Esta información se traduce que, del total producido los predios entre 40 y 200 ha, consumen para su alimentación y calefacción, un promedio de 58,7 m³ al año, de acuerdo a la información entregada por los productores, mientras que los predios entre 200 y 500 ha consumen un total de 93 m³ y aquellos con superficie mayor a 500 ha, 94,6 m³ anuales, ampliamente superior al primer estrato mencionado.

La leña es producida en las unidades por sus propios dueños, quienes la acopian ordenada en metros a orilla de caminos, tanto públicos como privados, para su carguío a los camiones que finalmente la llevarán a su destino.

b. Madera

La producción de madera, si bien sólo se encuentra presente en cinco de las unidades estudiadas, es decir, 7,8% del total, representa el segundo rubro en importancia dentro del subsistema forestal, por el nivel de ingresos que genera en las unidades donde se encuentra y la cantidad de materia prima que existe en ellas, lo cual permite proyectar una interesante actividad forestal productiva en estas unidades a partir de este recurso.

La especie utilizada comercialmente para la producción de madera corresponde a lenga, la cual posee un amplio mercado, tanto en el uso local y regional, así como para la elaboración de madera de exportación, aunque este ítem, de acuerdo a INFOR (2001), utilizó en la región, sólo 0,06% de los 80.092 m³ ssc¹⁶ producidos en ella durante el año 2000, en forma de trozos para aserrar. Dentro del total regional, la misma publicación señala que del total producido, 67.811 m³ ssc (84% del total regional), corresponde a la especie lenga, lo que demuestra la importancia económica que esta especie posee en el contexto regional. La misma publicación señala que la región de Aysén produjo, durante el año 2000, un total de 35.508 m³ de madera aserrada, correspondiendo a lenga un total de 30.086 m³, lo cual representa 84,7% del total de madera aserrada producido en la región ese año.

Para la comuna de Chile Chico, en la actualidad no se encuentra información precisa sobre los niveles de producción de madera, aunque la inexistencia de grandes aserraderos en ella, y la posición marginal que la producción forestal posee en los sistemas de producción, permite estimar la producción sólo en menos de 3000 m³ ssc.

La producción de madera en las unidades estudiadas en la comuna de Chile Chico, se comercializa bajo dos modalidades, la primera corresponde a la venta de madera aserrada, de acuerdo a la demanda existente en las localidades cercanas, en forma de pulgadas madereras, mediante el aserrío de los trozos provenientes del bosque dentro de los mismos predios, mediante la utilización de pequeños aserraderos portátiles (en los caso estudiados aserraderos portátiles de la marca Wood mizer), mientras que la segunda forma de venta corresponde a la venta del vuelo, mediante contratos de arrendamiento, en que el propietario recibe un monto fijo de acuerdo a la superficie y el rendimiento de los rodales, o se le paga por trozo, lo que se traduce en la generación de ingresos variables. Esta modalidad es implementada por dueños de aserraderos que se instalan en lugares cercanos a las "montañas", donde son abastecidos por los distintos predios arrendados, desde donde es transportada la madera hacia la ciudad de Coyhaique.

¹⁶ Metro cúbico seco sin corteza

Respecto del potencial que posee la comuna de Chile Chico, éste puede ser evaluado por la cantidad de planes de manejo aprobados por parte de la oficina provincial General Carrera de CONAF, mediante lo cual es posible determinar la superficie afecta a manejo en la comuna (Figura 17), donde, hasta el año 2004, se ha manejado una superficie total de 6754,03 ha de bosques de lenga, a través de la elaboración de 52 planes de manejo, encontrándose en la actualidad vigentes al año 2004, un total de 14 de ellos, con una superficie total de 1033 ha¹⁷.

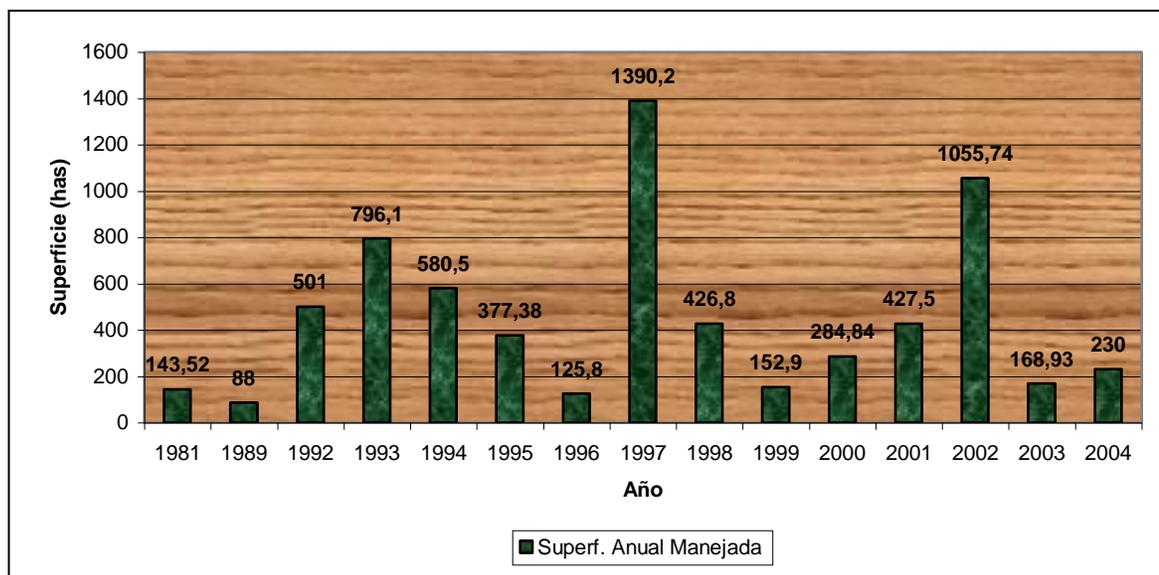


Figura 17: Evolución de la superficie de bosque nativo manejada, comuna de Chile Chico, año 1981-2004 (Fuente: Departamento de Administración y Fiscalización Provincial, CONAF Gral. Carrera, marzo de 2005)

De las unidades estudiadas, siete de ellas poseen planes de manejo aprobados por CONAF y que, en la actualidad, se encuentran vigentes, con una superficie total de 691,3 ha, de los cuales en la actualidad sólo tres de ellos generan ingresos para las unidades campesinas, puesto que existen dos que sólo abastecen de madera aserrada para las necesidades prediales, pese a poseer una superficie de bosque manejado de 26,7 ha (Cuadro 70).

Cuadro 70: Superficie promedio y número de planes de manejo explotados, según rango de superficie predial

Superficie Predial	Planes de manejo			Total
	Superficie promedio	No explotados	Explotados	
----- ha -----	----- ha -----	----- N -----		
1-40	0	0	0	0
41-200	22,4	1	0	1
201-500	111,23	1	2	3
501 y más	111,73	0	3	3
Total	98,75	2	5	7

¹⁷ Ídem , nota al pie N° 14

De acuerdo al análisis de los planes de manejo ingresados en la oficina provincial antes mencionada, se ha establecido que las características del manejo realizado en estos bosques corresponde, en cuatro de ellos, a intervenciones de Cortas de Protección, las cuales consisten en la extracción de parte de la cobertura dominante, compuesta por individuos maduros y sobremaduros, dejando un remanente que permita la protección al establecimiento de la regeneración derivada de la apertura del dosel. Estas intervenciones se realizan en rodales con estructuras de bosquetes en mosaico, por intervenciones anteriores, o rodales biestratificados, con regeneración incipiente, siendo el principal objetivo, en el corto plazo, el adecuado desarrollo de ésta, y en el largo plazo, la generación de bosques coetáneos, a partir de ella. El área basal promedio de los rodales manejados mediante este sistema alcanza 50,4 m²/ha, con una extracción que alcanza, en esta intervención, un promedio de 46% de ella, correspondiendo a la eliminación de parte importante del dosel protector.

Otro tipo de intervención observado en dos de los planes de manejo analizados en las unidades estudiadas, y que corresponde a una variación de las cortas de protección, es la corta de aclareos sucesivos, el cual, de acuerdo a la descripción presente en tales documentos, corresponde al método de Cortas Sucesivas en claros, es decir, una modalidad de ejecución de Cortas Sucesivas, con protección no uniforme, en que las intervenciones están organizadas, espacialmente, a partir de un claro, en el cual se realiza la corta semillera, y en los sectores adyacentes, se aplican posteriormente, las cortas secundaria y definitiva (Vita, 1996). De esta forma se obtiene en el largo plazo, un bosque con estructura de monte alto regular, en que los rodales, al final de la serie de intervenciones realizadas, poseen individuos de la misma clase de edad. El área basal promedio definido en los planes de manejo alcanza 49,15 m²/ha, con una extracción de 25,7%, lo cual describe intervenciones que, en conjunto, son de baja intensidad.

El otro tipo de intervención observado en sólo un sistema de producción estudiado, corresponde al método de selección, en que son extraídos individuos de las clases superiores, así como también se elimina parte de los individuos de las clases inferiores, de manera que se busca la mantención de la estructura actual del bosque, y el mejoramiento de la calidad del bosque residual. El objetivo de este tipo de intervención en el largo plazo corresponde al mejoramiento de la estructura de monte alto irregular, en el cual coexistan bosquetes de diferentes edades, los cuales, al ser analizados individualmente presentan estructuras coetáneas, mientras que el conjunto mantiene su distribución diamétrica de J inversa (Pozo y Emanuelli, s/f). El área basal promedio de este bosques es de 43,3 m²/ha, con una extracción de 29%.

Si bien existen diversas prácticas asociadas a distintas características de los bosques que se desea intervenir, correspondiendo, de una u otra forma a distintas modalidades para el establecimiento de coberturas protectoras de la regeneración que permita asegurar el desarrollo futuro del bosque, en general, la necesidad de generar ingresos en el corto plazo ha derivado en que la mayoría de las faenas de producción forestal se asemejen a floreos, a través de los cuales se extraen los árboles de mejor calidad maderera, quedando como dosel protector de la regeneración, aquellos individuos de peor calidad, lo cual en el mediano y largo plazo, incidirá en la baja calidad del bosque remanente.

Esta situación coincide con lo expresado por Vanniere y Maurette (1995) para la zona de Magallanes, y Berón et al (2002) para la provincia de Chubut en Argentina, quienes expresan que el sistema de cortas de protección ha fallado principalmente en la calidad

de los individuos remanentes y la predominancia de criterios económicos de las intervenciones, por sobre aquellos de índole ecológicos y ambientales.

Respecto de la madera generada en las unidades de estudio, se destaca el hecho que aquellas unidades que destinan la producción básicamente a la venta, elaboran, en promedio, 575 pulgadas madereras, mientras que aquellas que producen madera sólo para el consumo en los predios, apenas alcanzan 150 pulgadas de madera para la utilización en la misma unidad. Al analizar la producción, respecto de la superficie predial, se destaca el hecho que el mayor volumen de madera aserrada es en los predios de más de 500 hectáreas, con un total de 1200 pulgadas, correspondiente a 82,7%, mientras que los predios entre 200 y 500 sólo generan 250 pulgadas, que representa 17,3% de la madera generada en las unidades estudiadas (Cuadro 71).

Cuadro 71: Producción de madera aserrada (pulgadas madereras) y destino de la producción en la comuna de Chile Chico, por rango de superficie.

Superficie Predial	Frecuencia	Total	Producción	
			Venta	Autoconsumo
----- ha -----	N	----- pulg.----	----- % -----	
1-40	0	0	0	0
41-200	0	0	0	0
201-500	2	250	60	40
501 y más	2	1200	83,3	16,7
Total	4	1450	79,3	20,7

El otro producto considerado en el análisis del subsistema forestal, enmarcado en la producción maderera se refiere a la venta de trozos, que, como se mencionó anteriormente, tiene relación con el arrendamiento a terceros, quienes cancelan un valor constante por trozo extraído, y que, en el caso de los sistemas estudiados, corresponde a una explotación, que cede de esta manera los derechos de explotación del bosque (Cuadro 72).

Cuadro 72: Producción de madera en trozos y destino de la producción en la comuna de Chile Chico, por rango de superficie.

Superficie Predial	Frecuencia	Total	Producción	
			Venta	Autoconsumo
----- ha -----	N	----- trozos ----	----- % -----	
1-40	0	0	0	0
41-200	0	0	0	0
201-500	0	0	0	0
501 y más	1	2500	100	0
Total	1	2500	100	0

4.2.4.6. Ingresos del subsistema forestal

El ingreso promedio del subsistema forestal de las unidades donde él se encuentra presente, alcanza un promedio de 63,8 UF /año, lo cual representa una participación de 38,8% del ingreso total generado en estos sistemas, convirtiéndose de esta manera en el

segundo rubro en importancia en la composición del ingreso predial de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, tras el subsistema pecuario.

La participación del subsistema forestal en el ingreso predial, se concentra básicamente en los predios mayores a 40 hectáreas, puesto que aquellas unidades con superficies prediales menores, no poseen este recurso, o sólo lo presentan para su función de protección, conformando cortinas cortavientos o protección de cursos de agua.

La participación que posee el subsistema forestal, aumenta de manera proporcional a la superficie predial, puesto que son las unidades con superficie mayor a 200 hectáreas las que presentan una participación mayor de los ingresos generados por este subsistema en el total en las unidades estudiadas, alcanzando valores de 29,4% y 32,8% de participación aquellas con superficie predial entre 200 y 500 ha, y aquellas mayores a 500 ha, respectivamente, mientras que en los predios de tamaño entre 40 y 200 ha, sólo representa 9% del ingreso generado en estas unidades (Cuadro 73).

Cuadro 73: Tamaño de las explotaciones estudiadas, según Ingreso Promedio forestal y participación de éste en la composición del ingreso predial

Superficie Predial -----ha-----	Ingreso		Participación en Ingreso Predial -----%-----
	Predial	Subsist. Forestal	
	UF / año		
1-40	136,12	0,0	0,0
41-200	130,96	11,8	9,0
201-500	157,07	46,2	29,4
501 y más	238,3	78,2	32,8
Total	164,15	57,1	34,8

Respecto de los rubros presentes en este subsistema, la mayor participación, en cuanto a frecuencia, la posee la producción de leña, que en promedio representa 20,7% del ingreso en las unidades que lo generan. Pese a la presencia en 35 de las unidades estudiadas (54%), esta participación en los ingresos muestra que la leña que es producida en parte importante de las unidades, sólo es utilizada para la satisfacción de la demanda predial de calefacción y alimentación.

Por su parte, la madera representa valores de participación en los ingresos altamente superiores, pero es producida por una baja proporción de los sistemas estudiados, ya que la producción de madera aserrada y la madera en trozos, se encuentran sólo en cinco y en una explotación, respectivamente. Los valores promedio de participación en los ingresos prediales son 53,7 y 84,3% de ellos, debido, por un lado, al valor comercial por unidad producida sustancialmente mayor a la leña, y a que el destino de esta producción es, básicamente, la venta a terceros.

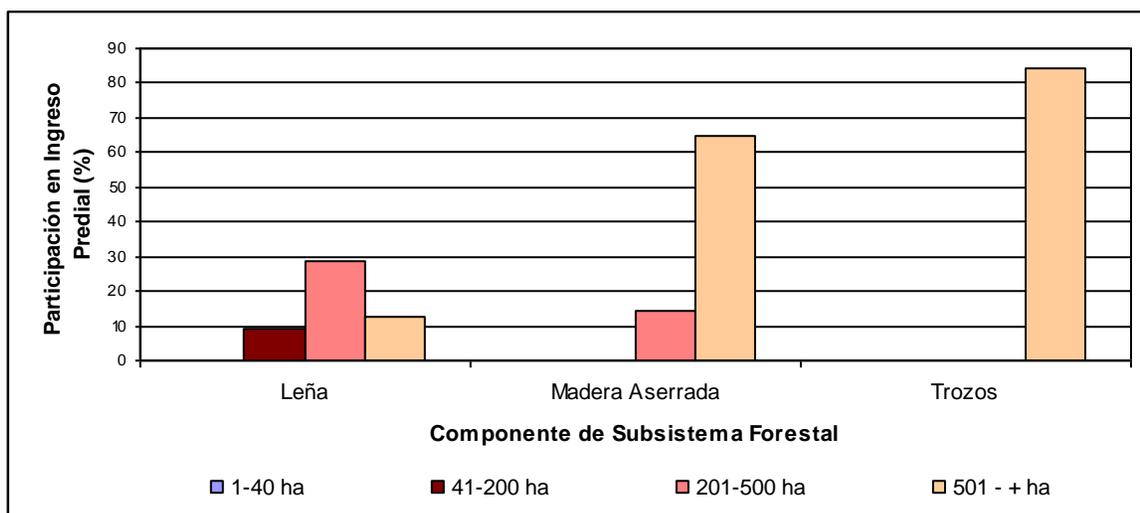


Figura 18: Participación relativa de los rubros del subsistema forestal en la composición del ingreso predial, según tamaño predial.

En la Figura 18, queda demostrada gráficamente la diferencia antes mencionada en la participación de los diferentes rubros que componen el subsistema forestal, lo cual demuestra la importancia relativa que la producción de madera, tanto aserrada como en trozos posee en estas unidades, y por ende, el potencial que en la generación de ingresos posee este rubro productivo.

4.3. Definición de tipologías existentes en el área de estudio para los sistemas de producción

Las unidades de producción de la comuna de Chile Chico fueron analizadas como sistemas, debido a la interacción, de manera simultánea, de diversos subsistemas que contienen variables que los representan desde diversos ámbitos (estructurales, económicos, sociales y ecológicos). La tipificación, en este contexto, busca describir la interrelación existente entre estas variables y los sistemas que las contienen, definiendo grupos de productores con características similares, de manera que sus realidades diferenciadas sean enfrentadas a través de la implementación de acciones y programas también diferenciados.

La tipificación, en este contexto, se tradujo en la aplicación de métodos multivariantes que permitan clasificar las explotaciones estudiadas, considerando de esta manera un conjunto de diversas variables.

A continuación se presenta la tipificación de los sistemas de producción analizados en la comuna de Chile Chico, los cuales fueron agrupados, mediante la metodología antes descrita, y utilizando las siguientes variables para su clasificación:

- Superficie total del sistema (ha)
- Nivel educacional del jefe de la explotación (años de estudio)
- Superficie regable (ha)
- Ingreso bruto total de la explotación (UF/año)
- Proporción de ingreso total generado en la unidad (%)

El análisis Cluster aplicado para clasificar los sistemas de producción estudiados originó un dendrograma que grafica la diversidad existente a nivel de las explotaciones estudiadas (ver Figura 19).

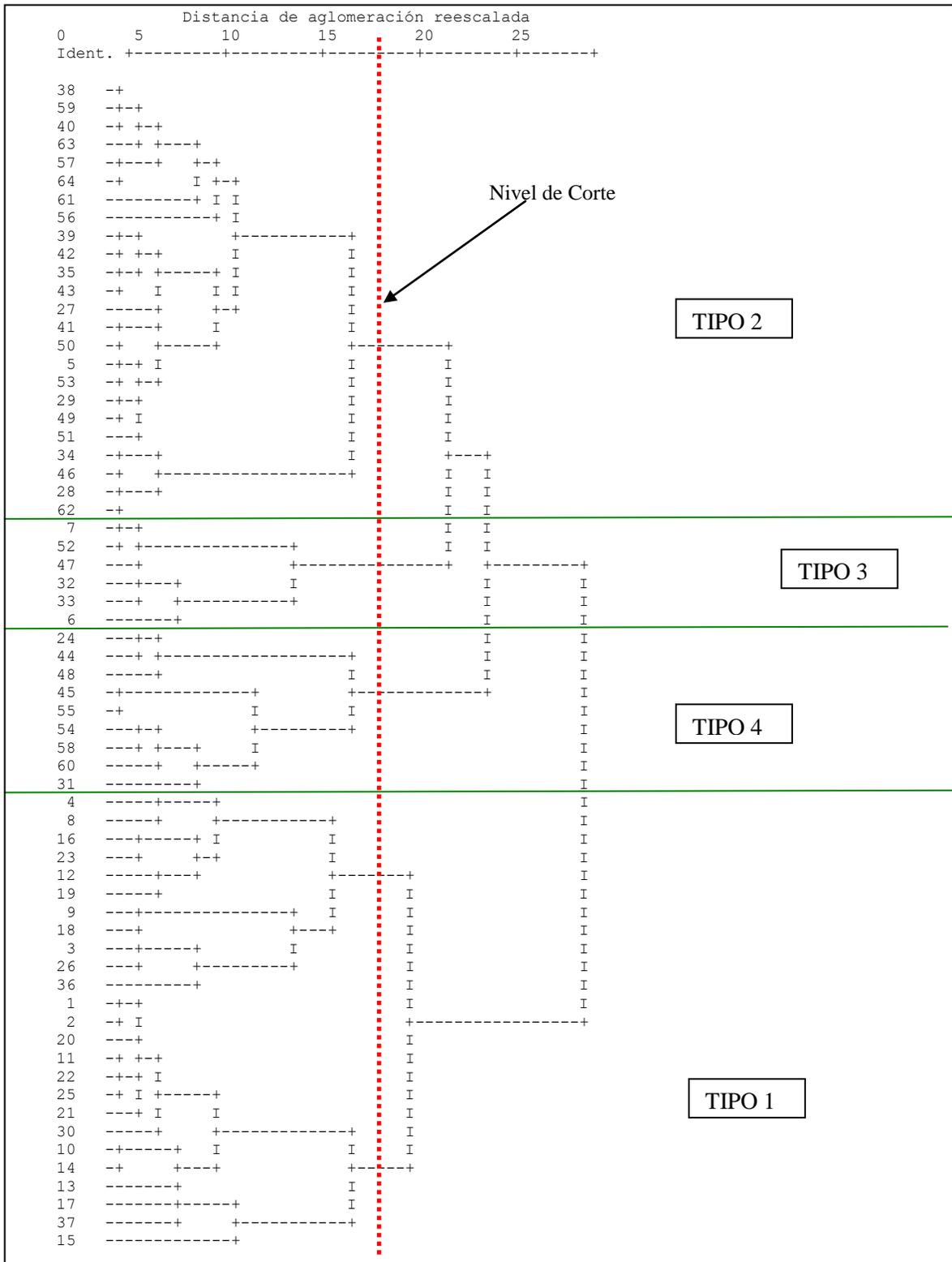


Figura 19: Dendrograma derivado de la tipificación de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico.

4.3.1. Caracterización de los tipos existentes

La tipología resultante del análisis de conglomerados basado en las variables previamente definidas se caracteriza de la siguiente forma:

4.3.1.1. Tipo I. Pequeños productores con nivel educacional medio, alta disponibilidad de tierras para riego y nivel de ingresos intermedio

a. Aspectos Generales

Los predios del tipo I corresponden a 25 de las 64 unidades de estudio de la comuna de Chile Chico, lo cual representa 39,1% del total. Este tipo se encuentra presente principalmente en los sectores correspondientes al margen oriental del lago General Carrera, específicamente, en los sectores de Bahía Jara, Chile Chico y Fachinal, donde se ubica 88% de las unidades que componen este grupo, y sólo tres de las unidades presentes se encuentran en Mallín Grande, localidad ubicada en el sector occidental de dicho lago. Destaca el hecho que este grupo incluye al total de productores de las localidades de Bahía Jara y Chile Chico.

Las estructuras productivas presentes en este grupo de productores corresponden a ganadería-cultivos-forrajeras, con diez de las unidades con esta estructura en sus unidades (40%), cultivos-forrajeras, con nueve unidades (36%), frutales-cultivos-ganadería-forrajeras, con cuatro unidades (16%) y ganadero-forestal, con dos unidades (8%), lo cual muestra la preponderancia de los sistemas que poseen cultivos dentro de este grupo de productores.

Los predios de este grupo de productores corresponden, respecto de su propiedad, en 84% a predios regularizados y con documentación al día, mientras que 16% corresponden a sucesiones.

b. Características sociales de los sistemas de producción

Respecto de las características sociales de este grupo de productores, el jefe del grupo familiar posee una edad promedio de 56 años, y un nivel de estudio de 5,4 años, es decir, el nivel educacional corresponde a, aproximadamente, 6º año básico.

El grupo familiar promedio de este grupo de productores consta de 3,3 personas, y una venta de mano de obra que alcanza 19,3% del total disponible en la unidad, que en promedio alcanza 650 JH/año, siendo el resto ocupado por las labores propias del sistema.

El número de unidades en que el jefe de hogar es de género femenino corresponde a tres, lo cual equivale a 12% de las unidades correspondientes a este grupo.

c. Superficie del sistema de producción y distribución de uso del suelo

Los sistemas de producción pertenecientes a este grupo de productores poseen una superficie promedio de 30,8 ha, donde 19 de ellos, es decir, 76% posee una superficie predial menor a 40 ha, cinco de ellos (20%) poseen entre 41 y 200, y sólo uno sobre 200 ha (4%), sin que en este grupo existan unidades con superficie prediales mayor a 500 ha.

Cabe destacar que este grupo incluye el total de las unidades que poseen superficies inferiores a 40 ha. La superficie total del conjunto de sistemas pertenecientes a este grupo, alcanza 769 ha, lo cual representa 3,9% de la superficie total de los sistemas estudiados.

El uso del suelo de estas unidades se destaca por una superficie dedicado a praderas de 54,6%, 19% de bosque nativo, presente en tres unidades, los cuales poseen superficie prediales mayores a 40 ha, cultivos que en total ocupan 14,1% de la superficie predial, 11,4% sin uso, y 0,2% dedicado a plantaciones forestales, todas correspondientes a cortinas cortaviento (Figura 20).

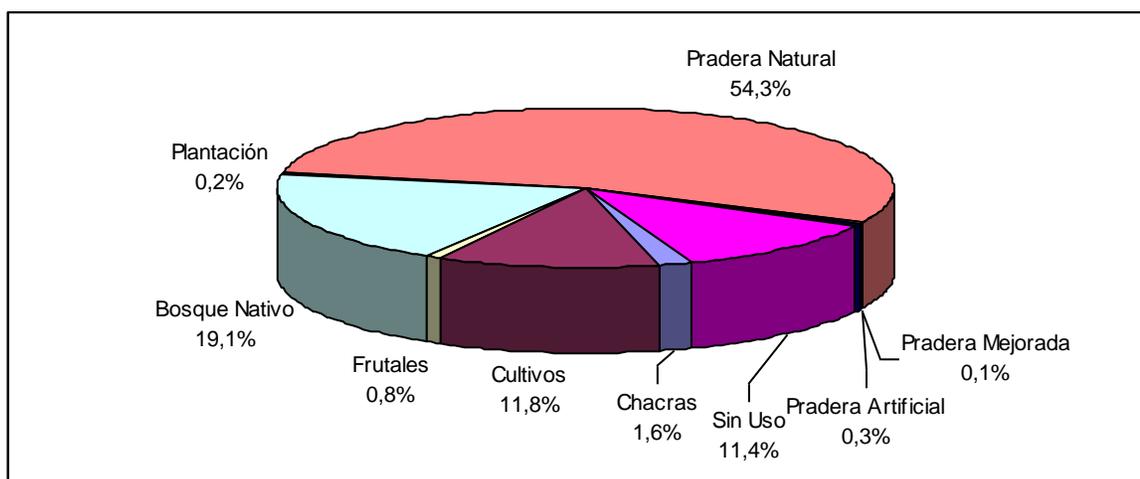


Figura 20: Uso del Suelo para el tipo I de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico

d. Superficie regable

La superficie regable promedio de estas unidades, corresponde a 11,86 ha, lo cual destaca a éste como el grupo de productores con mayor superficie disponible para la implementación de sistemas de riego, lo cual se asocia directamente con el potencial de las unidades de este grupo para el establecimiento de cultivos agrícolas en ellas, existiendo unidades que poseen desde 1 ha con disponibilidad de riego, hasta otras que alcanzan las 80 ha con potencial en este sentido.

Esta superficie regable representa 38,5% de la superficie total predial de estas unidades, destacando el hecho que 15 de ellas, es decir 60%, presentan una disponibilidad de riego que supera la mitad de la superficie de las unidades pertenecientes a este grupo.

e. Ingreso Bruto de las explotaciones

El ingreso promedio de las unidades pertenecientes a este grupo de productores alcanza 142,2 UF/año, 30% inferior al promedio de las unidades estudiadas, existiendo un rango de ingresos de ellas que va de 24,7 UF/año a 339 UF/año, con nueve de las unidades (36%) con ingresos brutos menores a 88,8 UF/año, equivalente al sueldo mínimo mensual actual, mientras que seis de ellos (24%) recibe un ingreso bruto superior a 200 UF/año, equivalente a un ingreso mensual superior a 16,5 UF mensual, es decir, M\$ 270.

Los ingresos generados en los sistemas de producción correspondientes a este grupo son conformados en 49,1% por el subsistema agrícola, siendo los principales rubros de éste, el cultivo de alfalfa, papas y hortalizas, además de encontrarse en este grupo de productores, 50% de aquellos en que los frutales forman parte de los ingresos de sus sistemas de producción. El subsistema pecuario genera sólo 15,9% del ingreso total de estas explotaciones, comprendido básicamente por la producción y venta de corderos, ocupando un lugar secundario la venta de ganado bovino. El subsistema forestal genera en estas explotaciones un promedio de 1,8% del total, siendo representado por 2 de ellas que producen y venden leña (Figura 21).

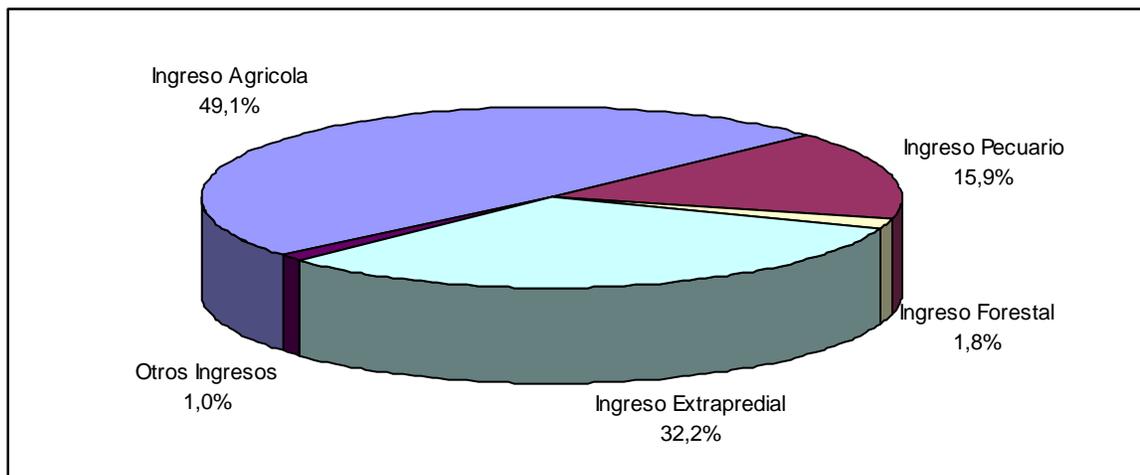


Figura 21: Composición del ingreso predial para el tipo I de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico

f. Proporción de ingreso total generado en la explotación

Los ingresos generados al interior de las unidades de este grupo de productores a través de la gestión de los distintos subsistemas que las conforman, alcanzan en promedio 66,7% del total de ingresos obtenido en el año. Esto se traduce en un ingreso de los rubros prediales que asciende a 95,7 UF/año, con un rango que va desde una participación de 6,9% hasta 100% de los ingresos obtenidos en la unidad.

Estos datos demuestran que, si bien existen dos tercios de los ingresos de los sistemas estudiados que son generados en la unidad, una parte de éstas no dependen en gran medida de los ingresos que en ellas se produce, mientras que once de ellas (44%), depende en una proporción mayor a 75% de los ingresos generados en los rubros principales de la unidad productiva.

El resto de los ingresos son generados a través del trabajo asalariado fuera del predio, representando 32,2% de los ingresos totales, y mediante pensiones, jubilaciones y subsidios, que representan 1,0% del total generado en las unidades de este grupo de productores (Figura 21).

4.3.1.2. Tipo II. Medianos productores con bajo nivel educacional, baja disponibilidad de tierras para riego y bajo nivel de ingresos de la explotación

a. Aspectos Generales

Los sistemas de producción correspondientes al tipo II, alcanzan un total de 24 unidades, representando 37,5% de las unidades estudiadas en la comuna de Chile Chico. Dos de estas unidades se encuentran en el sector oriental del lago General Carrera (una en el sector de Ceballos y la otra en Fachinal), representando 8,3% del total correspondiente a este grupo de productores, mientras que el resto de unidades se encuentran en el sector occidental de dicho lago, encontrándose nueve en Mallín Grande (37,5%), una en Puerto Bertrand (4,2%), siete en Puerto Guadal (29,2%) y cinco en Río León (20,8%).

La actividad productiva de este grupo de sistemas queda reflejada por las estructuras presentes en ellas, donde predomina la estructura compuesta por ganadería-forestal, representando 66,7% de las unidades estudiadas, mientras que las otras estructuras presentes, ganadería-cultivos-forrajeras y ganadería-cultivos-forestales, se encuentran presentes cada una en cuatro de las unidades de este grupo, es decir, 16,7% del total. Esta composición de los sistemas estudiados de este grupo, muestra la importancia que, en ellas, alcanza la ganadería y la actividad forestal, a diferencia del grupo precedente.

En cuanto a la propiedad de las unidades de este grupo de productores, 75% se encuentra regularizada, mientras que 25% corresponde a sucesiones, derivadas de herencias no regularizadas.

b. Características sociales de los sistemas de producción

El jefe de hogar representativo de los sistemas de producción presentes en este grupo, alcanza una edad promedio de 60,4 años, con un rango que va desde los 38 hasta los 83 años de edad, y posee un nivel de estudios de 3,9 años, o sea, apenas se alcanzó el 4º año de enseñanza básica, siendo de esta manera, el más bajo entre los grupos analizados, dando cuenta de la relación inversa que existe entre edad y años de estudio.

En promedio, los grupos familiares de este grupo de productores posee 2,8 personas, las que en conjunto representan un promedio de 489 JH disponibles, de las cuales es vendida fuera del predio sólo 3,4%, lo que muestra la baja interrelación de los sistemas de este grupo con agentes externos a la unidad.

Las explotaciones de este grupo de sistemas de producción se encuentran dirigidas sólo en un caso por una mujer, lo cual representa apenas 4,2% del total de sistemas pertenecientes a este tipo de sistemas.

c. Superficie del sistema de producción y distribución de uso del suelo

La superficie promedio de los sistemas de producción del grupo de productores II, alcanza un total de 425,5 ha, lo cual representa un valor 90 hectáreas superior al promedio del total de la muestra analizada. De estos predios, 4 poseen superficies prediales entre 41 y 200 ha (16,7%), mientras que 12 de ellos (50 %) se encuentran en el rango de superficie entre 201 y 500 ha, lo cual representa 60% de las unidades presentes en este rango de superficie y 8 poseen superficies prediales mayor a 500 ha (33,3%), que corresponde a 57% de las unidades de este rango de superficie, mostrando que existe una relación

proporcional entre los predios de los rangos superiores a 200 ha, y su participación en este grupo de productores. La superficie total de las unidades pertenecientes a este grupo de productores es igual a 10211 ha, es decir, 52,7% de la superficie total estudiada.

En cuanto al uso del suelo, se puede afirmar que los predios de las unidades pertenecientes a este grupo de productores tienen una vocación eminentemente ganadera y forestal, puesto que en estos predios existe 62,4% de la superficie destinada a praderas naturales y 24,4% cubierta por formaciones boscosas, mientras que las plantaciones de especies exóticas ocupan 5,2% de la superficie, siendo este grupo donde existe una mayor presencia de este componente, y los terrenos sin uso representan 7,7% del total. Las praderas mejoradas y los cultivos ocupan 0,3 y 0,2% de la superficie, respectivamente (Figura 22).

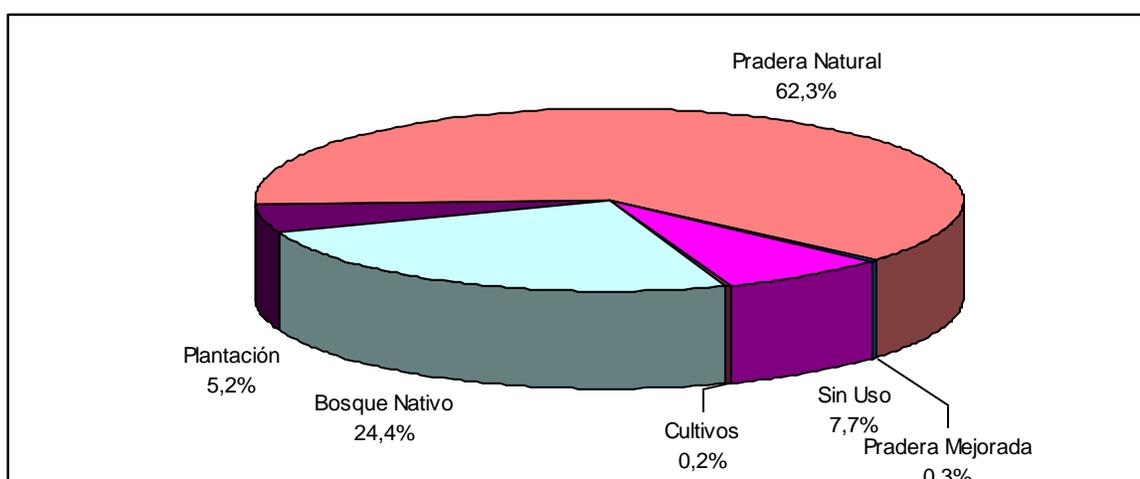


Figura 22: Uso del Suelo para el tipo II de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico

Cabe destacar que en este grupo, 23 de las 24 explotaciones, es decir, 95,8% poseen bosque nativo, mientras que las praderas naturales se encuentran presentes en 100% de ellas. Las plantaciones forestales se encuentran en siete de los sistemas de este grupo, correspondiendo a 29,2% de ellos.

d. Superficie regable

En cuanto al potencial que poseen estas unidades para la implementación de sistemas de riego, existe un promedio de 7,4 ha que poseen la capacidad de incorporarse productivamente a través de este factor. El rango de superficie potencialmente disponible para riego va desde unidades sin superficie disponible hasta otras que poseen 40 ha, destacando el hecho que 11 de ellas (45,8%) no poseen superficie con disponibilidad potencial para el riego.

La superficie regable representa 3,6% de la superficie total de las explotaciones de este grupo de productores, lo cual determina la orientación de estas unidades, en que destaca la baja participación de los cultivos en su estructura productiva.

e. Ingreso Bruto de las explotaciones

Los sistemas de producción correspondientes a los productores de este grupo, alcanzan un ingreso bruto promedio de 100,7 UF/año, lo cual corresponde al promedio más bajo de los grupos analizados, con ingreso promedio mensual de apenas 8,39 UF. De este grupo, existe 45,8% de las unidades que perciben ingresos anuales menores a 88,8 UF, lo cual se traduce en un ingreso mensual inferior al sueldo mínimo. El rango de ingresos de este grupo de productores va desde 37,7 UF/año hasta 197 UF/año, sin que existan unidades que superen las 200 UF de ingreso anual.

La estructura de los ingresos generados en estas unidades prediales, queda representada, tal como se muestra en la Figura 23, donde 77,3% del total de ingresos son generados por el subsistema pecuario, siendo la principal producción de estas unidades, los corderos y terneros, con una participación secundaria de la lana, y en una menor proporción, chivos, charqui y vaquillas, mientras que el subsistema forestal abarca 16,3% de los ingresos brutos de estas explotaciones, cuyo principal producto corresponde a la leña, la cual se encuentra presente en 20 de las 24 unidades que componen este grupo de productores, es decir, 83,3% de estas unidades. El subsistema forestal comprende, además, un sistema que produce madera aserrada. El subsistema agrícola representa 4,4% del ingreso bruto de estas explotaciones, lo que muestra el bajo nivel de participación de ellas, encontrándose presente sólo en cinco de las unidades que comprenden este grupo (20,8%), destacando los cultivos de papas, frutales y alfalfa, destinados principalmente al autoconsumo.

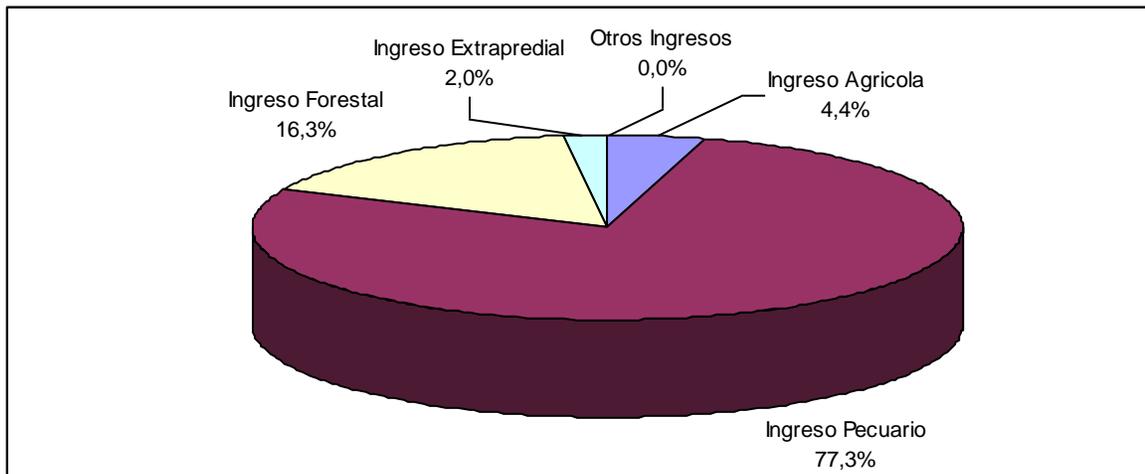


Figura 23: Composición del ingreso predial para el tipo II de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico

f. Proporción de ingreso total generado en la explotación

De las 100,7 UF que generan las unidades estudiadas en este grupo de productores, 98% corresponde a ingreso producido en los principales rubros de ellas, destacando la baja relación con agentes externos, como trabajos asalariados, y pensiones y jubilaciones. Destaca en este contexto que, de las 24 explotaciones pertenecientes a este grupo, sólo dos de ellas (8,3%) perciben ingresos extraprediales, correspondientes en ambos casos a venta de mano de obra, generando ingresos que no superan 30% de los ingresos generados en dichas unidades.

4.3.1.3. Tipo III. Grandes productores con bajo nivel educacional y altos niveles de ingresos generados al interior de sus explotaciones

a. Aspectos Generales

El grupo III comprende las unidades prediales con menor participación de sistemas de producción, puesto que sólo seis sistemas se encuentran en este grupo, constituyendo 9,4% del total de unidades estudiadas. Estas unidades se encuentran distribuidas en las localidades de Ceballos (sector oriental de la comuna), y Mallín Grande y Puerto Guadal (sector occidental), cada uno con dos unidades pertenecientes a este grupo, representando cada localidad, 33,3% de los sistemas pertenecientes a él.

La estructura productiva de los sistemas pertenecientes al Tipo III, corresponde principalmente a ganadería- forestal, con cinco de las unidades en que se encuentra esta composición de la actividad productiva (83,3%), mientras que un sistema se encuentra caracterizado por la estructura Ganadería-Cultivos-Forrajerías (16,7%). Esta distribución de las estructuras productivas de los predios pertenecientes al tipo III, muestra un grupo preferentemente ganadero forestal, actividades que determinan las características de estas unidades.

Los sistemas que componen el Tipo III, poseen en 83,3%, la propiedad regularizada de sus unidades, correspondiente a cinco explotaciones, mientras que sólo 1, que corresponde a 16,7% del total del grupo corresponde a sucesión, cuya propiedad aún no ha sido regularizada.

b. Características sociales de los sistemas de producción

El promedio de edad de los jefes de hogar en las explotaciones de este grupo corresponde a 54,6 años, lo cual convierte a este grupo con el menor promedio de edad, con un rango que va desde los 35 a los 73 años de edad, destacando el hecho que la mitad de sus componentes poseen más de 65 años de edad.

El nivel de estudios de los jefes de hogar en estas explotaciones presenta un promedio de 6,2 años, lo cual representa al menos que poseen sexto año básico, con un rango que va desde un propietario con sólo cursó dos años de estudio formal, hasta otro que llegó hasta 3º medio. Este grupo es el que posee, además, el mayor promedio respecto de los años de estudio de sus jefes de hogar, lo cual representa nuevamente la relación inversa entre edad promedio de los jefes de hogar y los años de estudio de éstos.

Los grupos familiares poseen, en promedio, 3,2 personas, las cuales permiten disponer de 602 JH en promedio, de las cuales es vendida el 21% de ella, teniendo un bajo impacto en la composición de los ingresos brutos de estos sistemas, existiendo venta de mano de obra en dos de los sistemas, con rangos que van desde la venta de 25% de este ítem hasta 100% de la disponibilidad de mano de obra en los predios.

Los sistemas de producción del Tipo III se encuentran encabezados en 100% de los casos por hombres, no existiendo alguno en que personas de género femenino se encuentren en esta posición.

c. Superficie del sistema de producción y distribución de uso del suelo

El grupo con la superficie promedio de los sistemas de producción más alto corresponde al tipo III, el cual alcanza 939,3 ha, con un rango de superficie que va de 480 hasta 1748 ha. De los seis sistemas pertenecientes a este grupo, sólo uno posee menos de 500 ha, lo cual representa 16,7% del total de explotaciones de este conjunto, mientras que el resto, 83,3% supera las 500 hectáreas de la explotación. El total de superficie predial correspondiente a este grupo de productores alcanza las 5636 ha, representando 29,1% del total de la superficie de los sistemas estudiados, pese a que sólo comprenden seis de estas unidades, es decir, 9% del total.

El uso del suelo en estas explotaciones muestra una preponderancia en la existencia de praderas naturales, las cuales representan 56,3% de la superficie total de los sistemas presente en este grupo de productores, con un rango que va desde 140 ha de este componente, hasta 1145 ha. Los recursos forestales nativos ocupan, en promedio, 36,4% de la superficie de estas unidades, con una superficie individual entre 70 y 550 ha de bosque nativo. Las plantaciones ocupan 1% de la superficie total, los cultivos y las praderas mejoradas ocupan 0,3% de la superficie de estas unidades cada una, y los terrenos sin uso 5,8% (Figura 24).

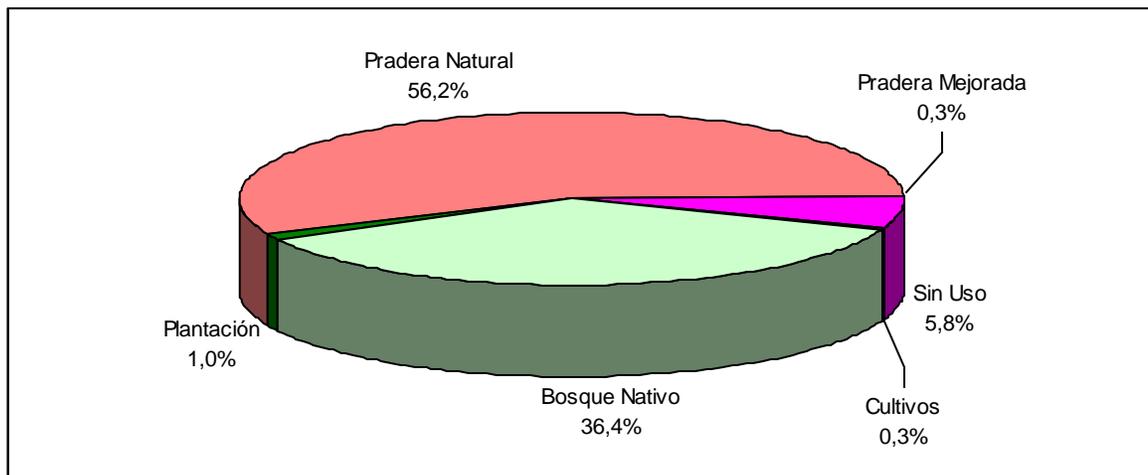


Figura 24: Uso del Suelo para el tipo III de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico

En este grupo, tanto la superficie cubierta por bosque nativo, como las praderas naturales se encuentran en 100% de las explotaciones que pertenecen a él.

d. Superficie regable

De las seis unidades pertenecientes al tipo III, sólo dos poseen superficie regable en sus unidades (33,3%), con 15 y 30 ha, cada uno, mientras que el resto, 66,7% no posee superficie potencialmente incorporable al uso productivo a través del abastecimiento de agua.

La superficie regable representa sólo 0,7% del total de la superficie presente en los sistemas de producción existentes en este grupo, lo cual posee directa relación con la participación que los cultivos poseen en estas unidades.

e. Ingreso Bruto de las explotaciones

El ingreso bruto promedio de los sistemas de producción pertenecientes a este grupo alcanza 529,9 UF/año, siendo éste el promedio más alto de los grupos definidos para esta caracterización, con un promedio mensual de 44,1 UF, 5,2 veces superior al ingreso promedio obtenido en el grupo de productores más bajo (Tipo II). El rango de ingresos de estas unidades va desde 274 hasta 783 UF por año, obteniendo la mitad de estos productores sobre 550 UF durante un año.

Los ingresos generados en estas unidades provienen en 45,9% del subsistema pecuario, donde los principales rubros de producción corresponden a corderos, presentes en 66,7% de las unidades de este grupo, lana, en 66,7% y terneros en 83,3%, sin que existan rubros secundarios en este subsistema. El subsistema forestal presenta la más alta participación de los ingresos, respecto al resto de los grupos de productores, puesto que alcanza una proporción de éste correspondiente a 42,2%, básicamente debido a que 66,7% produce y vende grandes volúmenes de leña, que van de los 100 a los 1050 m³, por sistema de producción, además que dos de los sistemas de este grupo (33,3%), corresponden a aquellos que producen el mayor volumen de madera, uno en trozos y el otro, aserrada, lo que impacta de manera importante en la generación de los ingresos de los sistemas de producción. El ingreso agrícola, representa sólo 2,8% de la generación de ingresos de estas unidades, puesto que sólo existe un sistema que produce alfalfa, otro que produce avena y uno que produce papa, quienes, salvo en el caso de la alfalfa, destinan la producción sólo al consumo de la unidad (Figura 25).

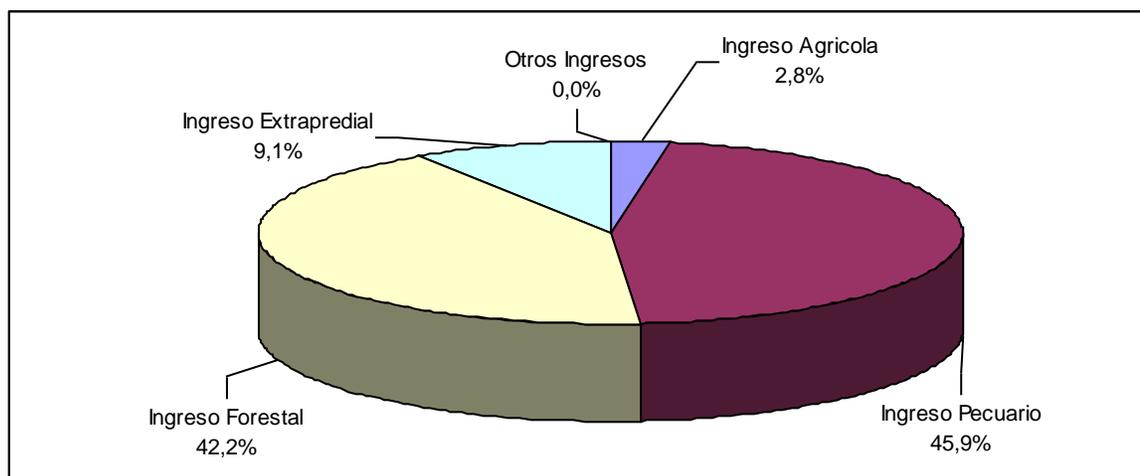


Figura 25: Composición del ingreso predial para el tipo III de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico

f. Proporción de ingreso total generado en la explotación

El alto ingreso predial de las unidades pertenecientes a este grupo, se encuentra explicado en 90,9% por la producción de los subsistemas presentes en las unidades estudiadas, y sólo 9,1% es generado a través de la obtención de salarios por la ejecución de labores fuera del predio, lo cual ocurre en cuatro de las unidades estudiadas (66,7%), generando ingresos que, en estas unidades, representan entre 3,5% al 23,6% de los

ingresos generados en la unidad estudiada, no existiendo, en ellas, ingresos provenientes de pensiones, jubilaciones u otros similares.

4.3.1.4. Tipo IV. Medianos productores con bajo nivel educacional baja disponibilidad de tierras para riego y alta dependencia de los ingresos extraprediales

a. Aspectos Generales

Las unidades productivas que componen el tipo IV, corresponden a nueve de las 64 analizadas, lo que se traduce en que 14,1% del total pertenece a este grupo de productores. De las unidades que componen este conjunto, ocho se encuentran geográficamente localizadas en la vertiente occidental del lago General Carrera, es decir, 88,8% de este grupo, cinco casos en Puerto Guadal (55,6%), una en Mallín Grande, una en Puerto Bertrand y una en Río León (11,1% cada una), mientras que sólo una se encuentra en el margen oriental de dicho lago, en la localidad de Fachinal.

En cuanto a las estructuras productivas existentes en los sistemas pertenecientes a este grupo, cinco (55,6%) corresponden a la estructura compuesta por ganadería y forestales, dos a ganadería, cultivos y forestales y dos a ganadería, cultivos y forrajeras, con una participación de 22,2% de estas estructuras. En estas unidades se puede apreciar que no existe una preponderancia de una estructura o subsistema sobre otros, sólo destacando la presencia en todas del subsistema ganadero.

De las 9 unidades que componen el tipo IV, 7 de ellas (77,8%) presentan regularizada la propiedad de los predios que utilizan en la explotación, mientras que existe sólo una sucesión y un predio que es arrendado, correspondiente a 11,1% cada uno del total de este grupo.

b. Características sociales de los sistemas de producción

Los jefes de hogar de las explotaciones pertenecientes a este grupo tienen en promedio 55 años de edad, con 33,3% de ellas en que el jefe de hogar tiene menos de 40 años, y la misma proporción con edades superiores a los 65 años, siendo esta diferencia de edad un rasgo distintivo de este grupo.

El nivel de estudios de los propietarios presenta un promedio de 3,8 años, lo cual transforma a este grupo con el menor valor promedio de estudios de los jefes de hogar. De ellos, 22,2% ha estudiado al menos ocho años, es decir, ha completado la enseñanza básica, mientras que la misma proporción no ha cursado siquiera un año de educación formal.

Los grupos familiares poseen, en promedio, 2,8 personas, que permiten disponer de 803 JH/año en promedio, de las cuales es vendida el 46% de ella, lo que genera un alto impacto en la composición del ingreso predial.

Los sistemas de producción del tipo IV se encuentran encabezados en ocho unidades por hombres (88,8%), mientras que sólo uno se encuentra dirigido por una mujer (11,1%).

c. Superficie del sistema de producción y distribución de uso del suelo

Las unidades del tipo IV presentan una superficie promedio de 305,9 ha, muy similar al promedio total de las unidades estudiadas, que alcanza a 302 ha. El rango de superficie presente en este grupo incluye desde 45 hasta 757 ha, con un total de dos unidades (22,2%) con superficie menor a 200 ha, seis (66,6%) con superficie entre 200 y 500 ha, y una (11,1%) con superficie mayor a 500 ha totales de la explotación. La superficie total incluida en este grupo totaliza 2753 ha, que corresponde a 14,2% del total estudiado.

La pradera natural, en los sistemas de producción del tipo IV cubre 52,9% del total de la superficie predial, con un promedio de 161 ha por unidad, y un rango que va desde 30 hasta 268 ha. Los recursos forestales nativos de las unidades pertenecientes a este grupo ocupan 40,9% del total de la superficie, con un promedio de 125 ha de bosque en estas unidades, cuyo rango va desde predios sin bosques, correspondiente a un sistema (11,1%) hasta 500 ha, presente también sólo en una explotación de este grupo. Las plantaciones de especies exóticas ocupan 2,1% de la superficie total de este grupo de productores, encontrándose presente en tres unidades (33,3%), cuya función es, en una de ellas, la protección en forma de cortina cortaviento, y en las dos restantes como protección de terrenos degradados. Los cultivos y los frutales sólo ocupan 0,2 y 0,01% de la superficie de las unidades del tipo IV, dando muestra de la poca relevancia que poseen en estos sistemas (Figura 26).

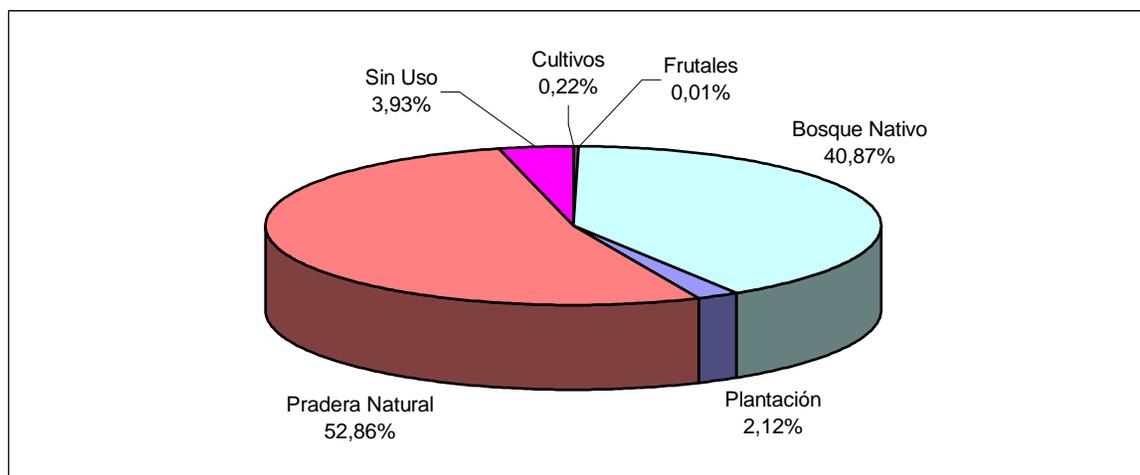


Figura 26: Uso del Suelo para el tipo IV de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico

d. Superficie regable

El grupo de productores clasificados en el tipo IV, posee una superficie promedio de 6,3 ha de superficie potencialmente regable, con un rango que abarca tres unidades que no poseen superficie para el riego (33,3%) hasta 20 ha de riego potencial, valor presente en dos de las unidades de este grupo (22,2%).

En total, la superficie de riego potencial de este grupo representa sólo 3,6% de la superficie total de las unidades pertenecientes a él, lo que se traduce en la escasa participación de los rubros demandantes de este recurso dentro de las estructuras productivas de estas unidades.

e. Ingreso Bruto de las explotaciones

Las explotaciones del tipo IV poseen un ingreso promedio de 144,4 UF/año, con un rango de ingresos prediales desde 60 hasta 233 UF/año, con seis unidades (66,7%) que poseen un valor entre 130 y 165 UF/año, por lo que ésta es una variable que posee una alta homogeneidad en sus valores, en este grupo de productores.

La participación de los subsistemas en la composición del ingreso total predial de estas explotaciones es muy bajo, ya que sólo 27,1% de los ingresos corresponden a los ingresos derivados del subsistema pecuario, 6,6% del agrícola y 2,2% de la explotación de los recursos forestales. Los rubros presentes en la composición del ingreso pecuario incluyen corderos en cuatro de las unidades estudiadas (44,4%), lana en dos de ellas (22,2%) y terneros en ocho (88,9%), aunque los niveles de producción de estos rubros son muy bajos, en comparación los sistemas pertenecientes a los otros grupos de productores. El subsistema forestal se encuentra presente en siete de las unidades pertenecientes a este grupo (77,8%), y sólo considera la producción de leña para la venta en dos de ellos (22,2%), lo que explica la baja participación de este componente en el ingreso total de la explotación. El subsistema agrícola incluye en este grupo de productores un productor de alfalfa, uno de papa y uno de avena (11,1% cada uno), lo cual se traduce, lo cual le permite tener a este subsistema una mayor participación en la generación de los ingresos prediales (Figura 27).

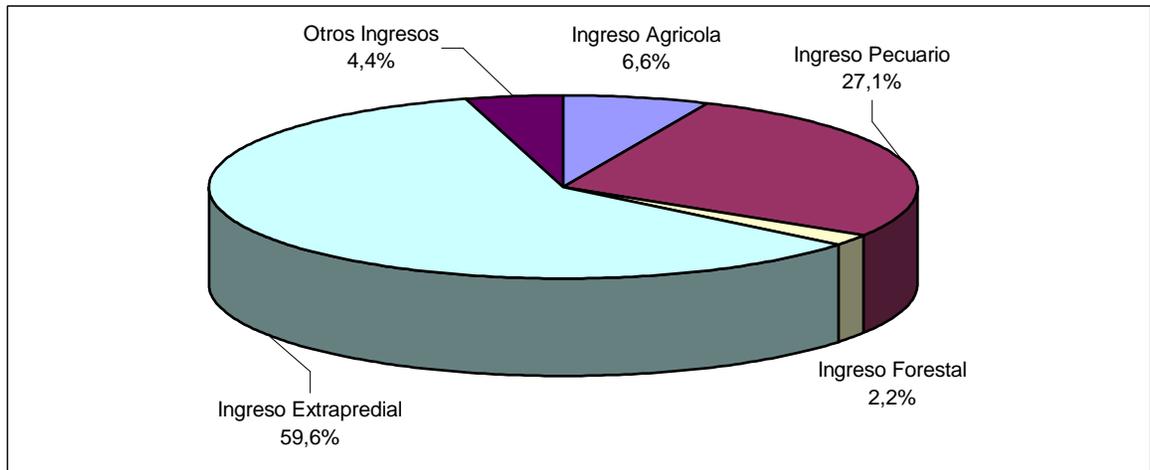


Figura 27: Composición del ingreso predial para el tipo IV de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico

f. Proporción de ingreso total generado en la explotación

La generación de ingresos de las unidades pertenecientes al tipo IV, a través de la participación de los distintos subsistemas productivos alcanza sólo 35,9% del total de estas unidades, con un promedio de 51,9 UF/año, y un rango que va desde 21 hasta 99 UF/año generadas al interior de estos sistemas de producción. Esto convierte a este grupo de productores en el que tiene mayor dependencia de agentes externos a la explotación para la generación de ingresos que permitan su subsistencia.

El ingreso extrapredial percibido por estas unidades alcanza en promedio 64,1% del total de ingresos de ellas, con un valor de 92,5 UF/año, correspondiendo 59,6% a ingresos

generados por actividades asalariadas fuera del predio, los cuales se encuentran en 100% de las unidades, a través de la venta de mano de obra, y 6,4% correspondiente a los ingresos generados por pensiones y jubilaciones, que son percibidos por dos de las unidades de este grupo (22,2%).

La distribución de la tipología resultante, por área geográfica de la comuna de Chile Chico, se puede apreciar en la figura 28, donde se observa la diferencia existente en la composición de las tipologías de productores, de acuerdo a la ubicación respecto del lago General Carrera, pues existe un claro contraste en la distribución entre aquellos que se encuentran en el sector oriental de la comuna, y los que se ubican preferentemente en el sector occidental.

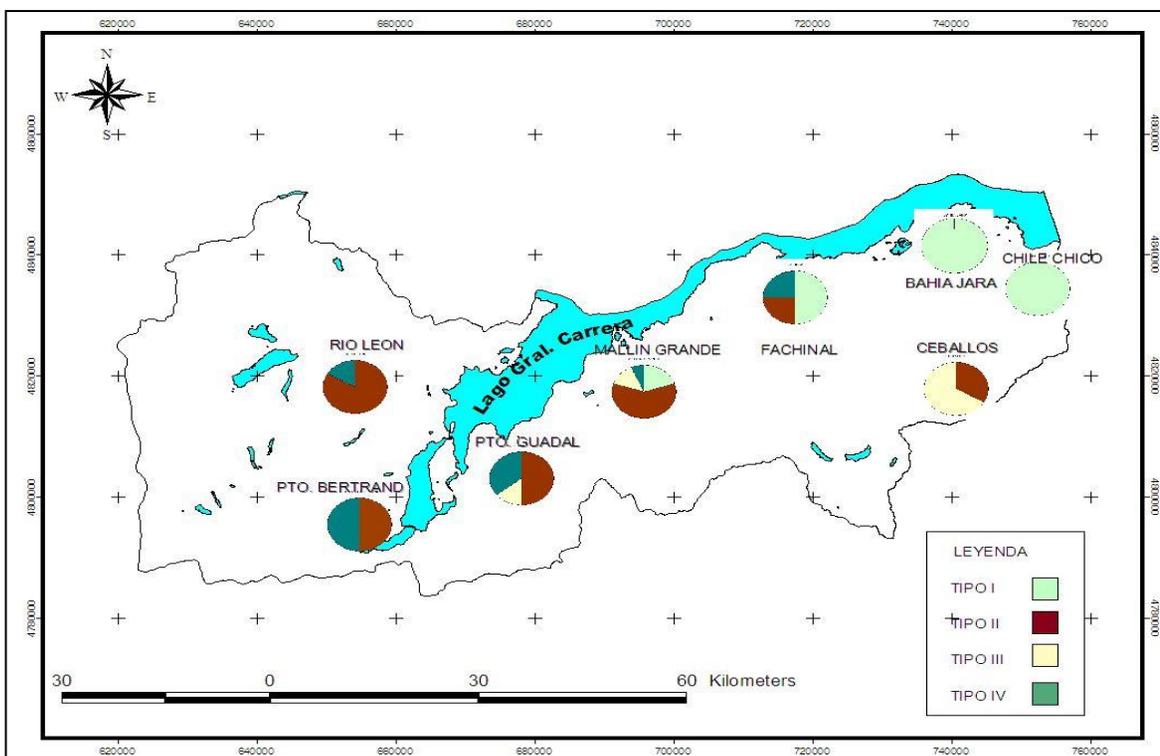


Figura 28: Distribución geográfica de los grupos de productores resultantes de la tipificación de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico

El Cuadro 74, permite comparar los valores que las distintas variables utilizadas para la tipificación alcanzan en cada uno de los Tipos definidos a través de la aplicación de técnicas multivariantes de conglomeración, utilizadas sobre los predios de la comuna de Chile Chico.

Cuadro 74: Sistemas de producción de la comuna de Chile Chico y valor de las variables de tipificación

Grupo	Descripción	Sistemas de Producción		Superficie Total Promedio	Nivel Escolaridad jefe de hogar	Superficie de Riego potencial	Ingreso Bruto Total	Participación de Ingreso Predial
		N	%	ha	Años de estudio	ha	UF / año	%
Tipo I	Pequeños productores con nivel educacional medio con alta disponibilidad de tierras para riego y nivel de ingresos intermedio	25	39,1	30,8	5,4	11,9	142,6	66,7
Tipo II	Medianos productores con bajo nivel educacional, baja disponibilidad de tierras para riego y bajo nivel de ingresos de la explotación	24	37,5	425,5	3,9	7,4	100,7	97,9
Tipo III	Grandes productores con bajo nivel educacional y altos niveles de ingresos generados al interior de sus explotaciones	6	9,4	939,3	6,2	7,5	529,9	90,9
Tipo IV	Medianos productores con bajo nivel educacional baja disponibilidad de tierras para riego y alta dependencia de los ingresos extraprediales	9	14,1	305,9	3,8	6,3	144,4	35,9
Total		64	100	302,7	4,7	9,0	177,9	75,6

4.3.2. Propuestas silvícolas para el desarrollo de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, según tipo de explotación

La tipificación de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico ha permitido determinar, a partir de una base teórica concreta, las diferencias existentes entre los distintos sistemas en ella presentes. De este modo es posible definir características distintivas en la forma en que cada una de estas unidades desarrollan sus actividades, dentro del marco que le otorgan los recursos de los que dispone y los medios con que cuenta para el desarrollo de las actividades productivas en ellas.

En relación con la tipificación propuesta, se ha definido, en función de variables que involucran la disponibilidad natural de recursos presentes en los sistemas, la capacidad de los jefes de las explotaciones de adoptar e internalizar prácticas de mejoramiento de la producción predial, el nivel de ingresos derivados de la gestión de la explotación y la capacidad de los sistemas de generar ingresos que permitan mantenerse y proyectar un desarrollo de la unidad, tipos o conjuntos de productores con características homogéneas, de modo que sea posible implementar acciones tendientes a capturar y aprovechar dicha homogeneidad al interior de cada grupo, y enfrente la diversidad entre los grupos, con propuestas diferenciadas, de acuerdo a las condiciones que cada uno de ellos posee, desde la perspectiva del desarrollo de los recursos forestales.

De este modo, se pretende a continuación, describir las acciones tendientes a generar, considerando las características distintivas para cada grupo de productores, propuestas de desarrollo silvícola que, por una parte, tomen en consideración la diversidad de sistemas presentes, y por otra, permitan mejorar las condiciones actuales en que se desarrollan las actividades en las unidades prediales, a través de la incorporación de prácticas y acciones que involucren el componente forestal en estas unidades.

En este sentido, se han definido las siguientes líneas de acción para los distintos grupos establecidos a través del proceso de tipificación de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico.

4.3.2.1. Tipo I. Pequeños productores con nivel educacional medio, alta disponibilidad de tierras para riego y nivel de ingresos intermedio

Los sistemas de este grupo, al constituir predios de superficie reducidas, con disponibilidad de riego, requieren de un aprovechamiento que maximice los retornos generados en la utilización de esta superficie que, en general, presenta una alta proporción de suelos cultivables, pero en los que actualmente sólo se cultiva, en promedio, 41% de ella.

Esta subutilización de la superficie que potencialmente pudiera utilizarse para el establecimiento de cultivos, y la disponibilidad de riego presente en ellas, permite la generación de una alternativa de uso combinado de cultivos agrícolas y componentes forestales.

El componente forestal en estos suelos, permite la protección de éstos, ya que la zona donde estas unidades se encuentran, se caracteriza por fuertes vientos constantes, principalmente en periodo de primavera y verano, que afectan, por un lado el rendimiento

de los cultivos en ellos establecidos y por otro lado, aumenta la pérdida de la productividad de los terrenos, al generar erosión eólica en ellos.

De esta manera, una propuesta de incorporación de los recursos forestales debiera considerar un mejoramiento de las cortinas cortavientos forestales, de modo que su estructura y composición permitan, por un lado, incrementar su función de protección, y por otro, definir especies que pudieran aportar, desde el punto de vista productivo a mejorar las condiciones de estas unidades.

Otra línea potencial de incorporación de estos suelos al desarrollo forestal es el diseño de combinaciones de cultivos tradicionales con especies de interés forestal multipropósito, (Nogal, Cerezo, Castaño, o especies de interés forrajero), o de interés dendroenergético, considerando la disminución paulatina de la oferta, y consiguiente aumento del valor de la leña. Para este objetivo, se considera la formación de bosquetes o plantaciones de baja densidad. En la actualidad existen individuos aislados de estas especies en estos sistemas de producción, con buenas características de establecimiento, debiendo estimarse la productividad potencial de su establecimiento comercial, y los requerimientos hídricos que poseen, de modo de poder establecer sistemas de riego en estas unidades.

Estas prácticas debieran ejecutarse con propuestas de mejoramiento de los cultivos asociados, de modo que, en conjunto, los beneficios de la implementación de ellas mejoren la condición tradicional de este componente.

El establecimiento de este tipo de combinaciones, requiere de una labor intensa de capacitación, difusión y transferencia tecnológica, que involucre un seguimiento de estos programas, de manera que las prácticas sugeridas sean efectivamente establecidas en las unidades de este segmento de productores y respondan a las demandas de la población de estos sectores.

4.3.2.2. Tipo II. Medianos productores con bajo nivel educacional, baja disponibilidad de tierras para riego y bajo nivel de ingresos de la explotación

Este grupo de productores presenta la condición productiva más baja entre los grupos seleccionados, puesto que es aquel que presenta los ingresos promedio más bajos de ellos, y posee una baja diversidad de los ingresos producidos, dependiendo en 77% de los ingresos generados por el subsistema pecuario, el cual, cuyo mercado en la actualidad se presenta poco atractivo, debido a la disminución continua de la rentabilidad de los rubros que lo componen. Otro aspecto importante a considerar en la implementación de propuestas de desarrollo de estas unidades, tiene relación con el bajo nivel educacional de los jefes de estas explotaciones, y el promedio de edad de 60 años, lo cual se traduce en la resistencia de estos productores a la incorporación de nuevos rubros y tecnologías en sus unidades productivas.

Las propuestas en este sentido tienen relación con el fomento de la asociatividad de estos productores, de manera de aumentar la capacidad de negociación referente a los rubros del subsistema pecuario, puesto que en la actualidad actúan sólo como tomadores de precio, lo cual reduce el margen de utilidad de los productos que estas unidades generan.

En términos del subsistema forestal, las propuestas a implementar en estas unidades, debieran dirigirse en dos aspectos principales, el primero la incorporación de los recursos forestales nativos (24,4% de la superficie) en la estructura productiva de estas unidades, a

través de iniciativas de mejoramiento de la gestión en la producción de leña, y la asesoría técnica para la producción de madera, al menos en pequeñas superficies de bosques, que permitan incrementar el nivel de ingresos generados en estas unidades.

El segundo tipo de propuestas debe dirigirse a la desaceleración de los procesos erosivos presentes en los terrenos de estas unidades, puesto que la necesidad de generar ingresos en ellas, ha llevado a utilizarlos por sobre su capacidad, existiendo una alta proporción de terrenos degradados en estos predios, ya sea por sobretalaje o por eliminación, a través de roces con fuego, de la cobertura natural de estos terrenos.

La recuperación de estas tierras debe considerar el establecimiento de coberturas vegetales protectoras. En este sentido, de acuerdo a las características de los terrenos, y la disposición de los propietarios, existirían dos formas para su establecimiento.

La primera, a través de la implementación de esquemas sucesionales con especies nativas, mediante los cuales se replicarían las condiciones de poblamiento natural de estos terrenos, estableciendo, en una primera etapa, una cobertura vegetal arbustiva, o aprovechando la cobertura arbustiva establecida en algunos de estos sectores. La utilización de las especies arbustivas para la protección al establecimiento de las especies arbóreas se realizaría replicando el concepto de plantas nodriza, lo cual permite beneficiar la sobrevivencia y el desarrollo de especies bajas y el reclutamiento de las plántulas, es decir, mejora las condiciones de desarrollo de los individuos arbóreos aquí establecidos, a través de la protección contra el viento, la irradiación y temperaturas extremas (Hernández y Vita, 2004), lo cual permitiría generar las condiciones microclimáticas para el desarrollo de especies arbóreas, principalmente del género *Nothofagus*, de acuerdo a las características de cada sector.

La otra opción de poblamiento, tiene relación con el establecimiento de especies exóticas de rápido crecimiento, principalmente de los géneros *Pinus* o *Pseudotsuga*, o *Cupressus*, lo cual permitiría, por un lado, aprovechar los beneficios que otorga el Decreto Ley 701 sobre fomento forestal, y por otro, generar una alternativa productiva en el mediano plazo, en las unidades donde se establezcan.

4.3.2.3. Tipo III. Grandes productores con bajo nivel educacional y altos niveles de ingresos generados al interior de sus explotaciones

El grupo de productores de tipo III posee los niveles más altos de ingresos derivados de la gestión de las explotaciones a las que pertenecen, siendo parte importante de ellos generados en los subsistemas pecuario y forestal, correspondiente a 45,9% y 42,2% respectivamente, lo cual demuestra la alta dependencia que estas unidades poseen respecto a estos rubros.

La definición de propuestas silvícolas para estas unidades, requiere de la incorporación de aquellos propietarios que poseen amplia superficie de bosque nativo, pero que sólo lo utilizan de manera marginal, para la obtención de leña y productos demandados por la unidad, para lo cual se debe propender a la generación de programas de asistencia técnica, que permitan identificar el potencial real de los recursos presentes en estas unidades, y determinar los lineamientos en su utilización, a través, principalmente de la formulación de planes de ordenación de los recursos presentes en estas unidades, utilizándolos de acuerdo a la capacidad que poseen.

El carácter extensivo de la utilización de los recursos del subsistema pecuario, genera una desorganización en su uso, que se traduce que, en muchos casos, al igual que en el tipo anterior, se presente una sobreutilización de sectores que no poseen una capacidad de sustentación de esta actividad, lo cual ha generado una degradación del suelo de estas unidades, que se traduce en sectores fuertemente erosionados, debido al hecho que estos terrenos, en su mayoría, fueron habilitados a partir de la extracción y quema de la cubierta protectora forestal. En este sentido, una propuesta de intervención, debe considerar la recuperación de estos terrenos a través de la ejecución de labores de forestación, con especies exóticas y/o nativas, dada la alta variabilidad de situaciones existente.

4.3.2.4. Tipo IV. Medianos productores con bajo nivel educacional, baja disponibilidad de tierras para riego y alta dependencia de los ingresos extraprediales

El bajo nivel de participación de los rubros tradicionales en la generación de ingresos en estas unidades es la característica que representa estas unidades, puesto que sólo 35,9% de los ingresos que ellas perciben proviene de los predios a los que pertenecen, los cuales se derivan, básicamente, del subsistema pecuario, poseyendo una participación secundaria el subsistema forestal y el agrícola.

En estas unidades, las propuestas generadas deben tender a potenciar el rol de los ingresos prediales en la conformación del ingreso bruto de ellas, a través de la incorporación de actividades que permitan complementar los ingresos extraprediales, incentivando la permanencia de la mano de obra disponible en las unidades que componen este grupo.

Un factor de vital importancia, y sobre el cual debieran cimentarse las propuestas de intervención en estas unidades, corresponde a la capacitación de los productores y de la población económicamente activa de ellas, en temas específicos de índole productiva, puesto que estas unidades se caracterizan por la venta de mano de obra a bajo precio, dada la poca calificación de los oferentes. Sin embargo, este grupo constituye el segundo en nivel de importancia, en relación con el nivel de ingresos generados en las unidades de estudio.

5 CONCLUSIONES

Los sistemas de producción de las explotaciones de los pequeños propietarios de la comuna de Chile Chico, se ven claramente diferenciados en sus estructuras y orientaciones productivas, por las condiciones climáticas existentes en ella, existiendo un sector con clara influencia estepárica, más árido, en el que el potencial productivo está definido por la existencia de valles a orillas del lago General Carrera, y otro, más húmedo, influenciado por las masas de aire provenientes de los valles glaciares derivados de Campo de Hielo Sur.

Las superficies prediales alcanzan en promedio 302,4 ha, lo que al ser comparado con los tamaños de unidades ubicadas en otras zonas del país, es altamente superior. Sin embargo, la calidad de estos suelos, las limitantes que representa el clima, y la degradación de los recursos naturales presentes en estas unidades, afecta directamente el desarrollo de actividades productivas en ellas.

Las estructuras productivas de las unidades de estudio consideran en 100% de ellas, actividades relacionadas con la producción pecuaria, o como generadoras de insumos para el desarrollo de la ganadería, siendo éste el principal eje sobre el cual giran las explotaciones de la comuna.

Existe una directa relación entre tamaño predial y la composición de los ingresos, pues mientras los predios con superficie menor a 40 ha, poseen ingresos basados principalmente en el subsistema agrícola, los predios con superficies mayores, presentan una variación en la composición de éstos, relegando al subsistema agrícola a una participación marginal, y destacando el subsistema pecuario y en segundo término, el forestal.

La presencia de recursos forestales también se relaciona directamente con la superficie predial, puesto que en todos aquellos predios menores a 40 ha, y en parte de los de 41 a 200 ha, no existen recursos forestales nativos, y se reducen a la existencia de cortinas cortavientos de especies exóticas para protección de cultivo y apotrerramiento.

Todos los predios con superficie mayor a 200 ha, poseen bosque nativo, conformado por bosques de lenga (*Nothofagus pumilio*), Coihue de Magallanes (*Nothofagus betuloides*) y ñirre (*Nothofagus antarctica*), cumpliendo una función de protección y de producción asociado básicamente a la producción de leña, principal componente del subsistema forestal. En estos predios, existe un aumento sostenido de las tasas de forestación, lo que ha permitido, el establecimiento de masas forestales, que permitan, en el futuro, aminorar el estado de degradación que presentan los suelos de la comuna.

La tipificación de los sistemas de producción de la comuna de Chile Chico, que determinó la existencia de cuatro grupos de productores, sintetiza la heterogeneidad de las unidades aquí existentes, convirtiéndose en una herramienta objetiva de clasificación de las condiciones en que las diversas actividades productivas se desarrollan, permitiendo aumentar la eficacia de potenciales iniciativas relacionadas con el aprovechamiento de los recursos, que reconozcan en su diseño, la heterogeneidad aquí establecida.

6 BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ, C. 1979. Uso y manejo actual de la tierra. En: IREN/CORFO. Perspectivas de desarrollo de la Región de Aysén. Coyhaique, Chile. Intendencia de la XI Región. Vol. 12.
- AVENDAÑO, F. 1995. Caracterización de los sistemas de producción de pequeños agricultores de la comuna de San Ignacio. Tesis Ingeniero Agrónomo. Concepción, Chile. Universidad de Concepción, Facultad de Agronomía. 85 p.
- BAHAMONDES, M. 2000. Economía Campesina. En: IV Curso de Perfeccionamiento en Extensión Forestal (Mayo de 2000. Puerto Varas, Chile). CONAF-GTZ, Proyecto Manejo Sustentable del Bosque Nativo. 32 p.
- BANCO CENTRAL DE CHILE. 2005. Cuentas Anuales de Chile. 1996-2005. Santiago, Chile. Departamento Publicaciones de la Gerencia de Asuntos Institucionales Banco Central de Chile. 128 p.
- BERDEGUÉ, J. y ESCOBAR, G. 1990. Efectos de la Metodología de Tipificación en la investigación de sistemas de producción. En: ESCOBAR, G. y BERDEGUÉ, J. (eds.). Tipificación de sistemas de producción agrícola. Santiago, Chile. RIMISP. 284 p.
- BERDEGUÉ, J. y LARRAÍN, B. 1988. Estructura y funcionamiento de los sistemas de producción campesinos. En: BERDEGUÉ, J. y NAZIF, I. (Eds.). Sistemas de producción campesinos. Santiago, Chile. Serie GIA N° 4.
- BERDEGUÉ, J., DIAZ, M., GARCÍA, R., NAZIF, I. y QUEZADA, X. 1988. Marco conceptual para el análisis y evaluación de sistemas de producción campesinos. En: BERDEGUÉ, J. y NAZIF, I. (Eds.). Sistemas de producción campesinos. Santiago, Chile. pp 139-147. Serie GIA N° 4.
- BERÓN, F., ROO, G. y FEATHERSTON, S. 2002. Los Bosques de lenga (*Nothofagus pumilio*). Su aprovechamiento en la provincia del Chubut. Patagonia Forestal. Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino-patagónico. CIEFAP. 9(2): 14-16.
- CARRILLO, A. 2005. Desarrollo de una tipología campesina en el programa ganadero de Comanche para la identificación de políticas e incentivos. Tesis Magíster en Gestión en desarrollo rural y agricultura sustentable. Temuco, Chile. Universidad Católica de Temuco. 111 p.
- CASCARDO, A. y ACTIS, J. J. 1985. El Enfoque de Sistemas, un estudio en la región Pampeana. En: Seminario sobre tipificación y clasificación de sistemas de producción (5 a 8 de noviembre de 1985. Salta, Argentina). Montevideo, Uruguay. IICA. 183 p.

- CHIRIBOGA, M. y PLAZA, O. 1991. Políticas Diferenciadas para el desarrollo Rural. En: Seminario políticas diferenciadas para el desarrollo rural. Santiago, Chile. IICA-Ministerio de Agricultura. pp 77-98.
- CORONEL DE RENOLFI, M. y ORTUÑO, S. 2005. Tipificación de los sistemas productivos agropecuarios en el área de riego de Santiago del Estero, Argentina. Problemas del desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía. 36(140): 63-88, junio de 2005.
- CORPORACION NACIONAL FORESTAL. 2002. Decreto Ley 701 sobre fomento forestal y otras disposiciones legales. Corporación Nacional Forestal, Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile, 1974. 106 p.
- CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL - COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. 1999. Catastro y evaluación de Recursos Vegetacionales Nativos de Chile. Informe Final XI Región. Santiago, Chile. Proyecto CONAF-CONAMA-BIRF. 91 p.
- CRUCES, P., AHUMADA, M., CERDA, J. y SILVA, F. 1999. Guía de Condición para los pastizales de la Ecorregión Boreal Húmeda de Aysén. Coyhaique, Chile. FNDR-SAG Aysén. Proyecto Levantamiento para el ordenamiento de los ecosistemas de Aysén. 121 p.
- DE LA BARRA, R. 1995. Caracterización de los sistemas de producción campesinos de la comuna de Maullín, X Región. Tesis (Licenciado en Agronomía). Valdivia, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. 142 p.
- DIRECCIÓN METEOROLÓGICA DE CHILE. 2005. Descripción meteorológica Undécima Región. [en línea]. <http://www.meteochile.cl/climas/climas_undecima_region.htm> [consulta: 15 de agosto de 2005]
- DUFUMIER, M. 1985. Sistemas de producción y desarrollo agrícola en el tercer mundo. Piura, Perú. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA). 34 p.
- DUFUMIER, M. 1990. Importancia de la tipología de unidades de producción agrícolas en el análisis de diagnóstico de realidades agrarias. En: ESCOBAR, G. y BERDEGUÉ, J. (eds.). Tipificación de sistemas de producción agrícola. Santiago, Chile. RIMISP. 284 p.
- ECHEÑIQUE, R. y ROLANDO, N. 1989. La Pequeña Agricultura: Una reserva de potencialidades y una deuda social. Santiago, Chile. Agraria. 193 p.
- ESCOBAR, G. y BERDEGUÉ, J. 1990. Conceptos y metodología para la tipificación de sistemas de finca: La experiencia de RIMISP. En: ESCOBAR, G. y BERDEGUÉ, J. (eds.). Tipificación de sistemas de producción agrícola. Santiago, Chile. RIMISP. 284 p.
- FERRÁN, M. 1996. El Análisis Cluster. En: ALDÁS MANZANO, J. (Ed.). El Análisis Multivariable, Conceptos Básicos. Valencia, Dpto. de Dirección de

Empresas "Juan José Renau Piqueras", Universitat de València. pp (cap. 5)
1 - 20.

- FIGUERAS, S. 2001. Análisis de Conglomerados o Cluster. [en línea] 5campus.org, Estadística. < <http://www.5campus.org/leccion/cluster>> [consulta: 22 de mayo de 2006].
- FUJITA, H. 1985. Sistemas de producción e incorporación de tecnología en áreas ganaderas (SIPTAG): Plan I en la EEA de Balcarce, Argentina. En: Seminario sobre tipificación y clasificación de sistemas de producción (5 a 8 de noviembre de 1985. Salta, Argentina). Montevideo, Uruguay. IICA. 183 p.
- FUNDACION PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA-INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA. 1991. Manejo Alimenticio para el ganado y cultivos agrícolas en la XI región. Coyhaique, Convenio FIA-INIA. 151 p.
- GAJARDO, R. 1994. La vegetación natural de Chile: clasificación y distribución geográfica. Santiago, Chile. Editorial Universitaria. 165 p.
- HART, R. 1985. Agroecosistemas: Conceptos Básicos. 2ª Ed. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 159 p. (Serie de materiales de enseñanza N° 11)
- HERNÁNDEZ, I. y VITA, A. 2004. Reforestación para la expansión de los bosquetes de olivillo. En: SQUEO, F., GUTIÉRREZ, J., HERNÁNDEZ, I. (Eds.) .Historia Natural del Parque Nacional Fray Jorge. La Serena, Ediciones de la Universidad de La Serena. (18) 307-319.
- ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CHILE CHICO. 1997. Plan De Desarrollo Comunal 1997-2001. I. Municipalidad de Chile Chico. 93 p.
- INSTITUTO FORESTAL. 2001. Antecedentes de Mercado Forestal, XI Región. [en línea]. <http://www.gestionforestal.cl/mg_03/mercado> [consulta: 13 de marzo de 2006].
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS. 1997. VI Censo Nacional Agropecuario: Resultados Preliminares. Santiago, Chile. INE.443 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS. 2002. Resultados XVI Censo de Población y Vivienda. [en línea]. http://www.censo2002.cl/swf/mapa_interactivo/mapainteractivo.htm [consulta: 12 de agosto de 2004].
- IVANOFF, D. 2002. La Guerra de Chile Chico o los sucesos del Lago Buenos Aires. 3ª Ed. Valdivia, Chile. Ediciones Cerro Azul. 116 p.
- LUZIO, W.1992. Los suelos de Chile. En: Suelos, Una visión actualizada del recurso. Santiago, Chile. Departamento de Ingeniería y suelos, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. pp: 11-22.

- MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1990. LEY 18.910. Sustituye Ley Orgánica de INDAP. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. Febrero de 1990. 14 p.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA y CRÍA DE VENEZUELA. 1988. Metodología para el estudio de sistemas de producción agrícola con fines de desarrollo rural. Caracas, Venezuela. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias.
- MONARDES, A.; COX, P.; NAREA, D.; LAVAL, E. y REVOREDO, C. 1993. Evaluación de adopción de tecnología: transferencia y adopción de tecnología por pequeños agricultores del secano costero. Santiago, Chile. CEDRA. 151 p.
- MURMIS, M. Tipología de pequeños productores campesinos en América. Revista Argentina de Estudios Agrarios. pp 29-56. Junio 1991.
- NENADOVICH INGENIEROS. 1993. Investigación de Zonas de Riego del Lago General Carrera, XI Región. Informe Final. Santiago, Chile. Ministerio de Obras Públicas. 220 p.
- OFICINA DE ESTUDIOS Y POLITICAS AGRARIAS. 1997. Clasificación de las explotaciones agrícolas del VI Censo Nacional Agropecuario según tipo de productor y localización geográfica. [en línea]. <http://www.odepa.gob.cl>. [consulta: 30 de junio de 2001].
- OBREQUE, F. 2000. Caracterización de la agricultura para la ordenación del territorio. Tesis Ingeniero Agrónomo. Santiago, Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. 138 p.
- PEÑA, A. 2000. Tipología de productores y sistemas de producción: elementos para una estrategia de desarrollo forestal de pequeños y medianos productores. Santiago, Chile. 37 p.
- PERALTA, M. 1979. Suelos y erosión. En: IREN/CORFO. Perspectivas de desarrollo de la Región de Aysén. Coyhaique. Intendencia de la XIª Región. Vol. 4.
- POZO, F. y EMANUELLI, P. s/f. Resumen de trabajos de cursos de Silvicultura en Bosque Nativo. Documento de Trabajo Proyecto Manejo Sustentable del Bosque Nativo. CONAF-GTZ. 92 p.
- RADRIZZANI, A. 2000. Los sistemas productivos del área de riego del río Dulce, una visión desde la sustentabilidad. Universidad Internacional de Andalucía. 32 p.
- REYES, H. 1997. Tipificación y funcionamiento de los sistemas de producción y su relación con las innovaciones tecnológicas en economías campesinas: comuna de Pumanque, VI Región. Memoria de Título Ingeniero Agrónomo. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Escuela de Agronomía. 176 p.
- SCHEJTMAN, A. 1980. Economía Campesina: lógica interna, articulación y persistencia. Revista de la CEPAL. (11): 121-140. Agosto, 1980.

- SCHEJTMAN, A. 1983. Campesinado y Desarrollo Rural, lineamientos de una estrategia alternativa. Investigación Económica. (164): 115-152.
- SCHEU, R., AHUMADA, M., CERDA, J., SILVA, F. y CRUCES, P. 1998. Guía de Condición para los pastizales de la Ecorregión Esteparia Fría de Aysén. Coyhaique, Chile. FNDR-SAG Aysén. Proyecto Levantamiento para el ordenamiento de los ecosistemas de Aysén. 95 p.
- SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE PLANIFICACIÓN (SECPLAC). 2000. Estrategia de Desarrollo Región de Aysén, 2000-2006. Coyhaique, Ministerio de Planificación y Cooperación. 58 p.
- SIERRA, V. 1979. Plan de desarrollo de los terrenos deforestados de la XI Región de Aysén. Coyhaique, Chile. Documento de Trabajo, Corporación Nacional Forestal, Ministerio de Agricultura. 189 p.
- SILVA, F., AHUMADA, M. y CERDA, J. 1999. Guía de Condición para los pastizales de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén. Proyecto Levantamiento para el ordenamiento de los ecosistemas de Aysén. FNDR-SAG Aysén. Coyhaique. 127 p.
- SILVA, S. 1979. Propiedad y tenencia de la tierra. En: IREN/CORFO. Perspectivas de desarrollo de la Región de Aysén. Coyhaique, Chile. Intendencia de la XIª Región. Vol. 11.
- TONINA, T. La Teoría general de sistemas y la solución de problemas agropecuarios. En: Seminario sobre tipificación y clasificación de sistemas de producción (5 a 8 de noviembre de 1985. Salta, Argentina). Montevideo, Uruguay. IICA. 183 p.
- ULRIKSEN, P. 1979. Caracterización Climática XI Región. En: IREN/CORFO. Perspectivas de desarrollo de la Región de Aysén. Coyhaique, Chile. Intendencia de la XI Región. Vol. 2.
- VALENZUELA, J. y GONZALEZ, F. 1987. La producción campesina: un desafío técnico y educativo. Santiago, Chile. Agraria. 94 p.
- VANNIERE, B. Y MAURETTE, A. 1995. Auditoría Ambiental de los bosques nativos de lenga de la Patagonia. Paris, Francia. Office National des Forêts (Francia). 355 p.
- VELEZ, L. 1998. Bases metodológicas para el estudio de los estilos de agricultura a nivel de predio. Tesis de Magíster en Ciencias Agropecuarias. Santiago, Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Ciencias Vegetales. 149 p.
- VITA, A. 1996. Los tratamientos silviculturales. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales, Departamento de Silvicultura. 147 p.