

# VISIONES DE USO DEL TERRITORIO. EL CASO DE UNA EMPRESA FORESTAL Y LAS COMUNIDADES MAPUCHES\*

Victoria Torres G.

## Resumen

En la actualidad, los conflictos por el uso del suelo, se reflejan en el sistema de valores culturales que una determinada sociedad ha elaborado en torno al recurso tierra y las diversas modalidades socioeconómicas enfrentadas entre sí. Un caso específico es el que ocurre entre las empresas forestales y las comunidades mapuches. Se debe considerar que el ambiente es heterogéneo y que las necesidades de los actores son diversas, las cuales pueden ser satisfechas a través de los distintos usos y tecnologías de la tierra y de su organización.

Esta es la problemática que ocurre entre la empresa privada y la población indígena; en este caso específico, la empresa forestal y el pueblo mapuche. Dada esta diferencia de culturas, objetivos, necesidades y distintas percepciones del medio ambiente, se genera el conflicto entre éstas, que va más allá de una simple repartición de tierras.

La ordenación del territorio, responde a una necesidad de integrar en la planificación territorial, variables sociales, económicas y físicas, con el propósito de establecer una estructura espacial acorde con el desarrollo eficaz y cualitativo que implica una política de desarrollo sustentable.

El estudio de caso se realizó en la IX Región, provincia de Cautín, comuna de Temuco; la superficie estudiada abarca 403,05 hectáreas. Se utilizó la Metodología Clínica que contempla realizar estudios detallados de la zona, lo que incluye identificación del predio, selección de los pares de fotos aéreas del predio, análisis predial en gabinete, comprobación del análisis y mediciones en terreno, traspaso de la información a unidades desde la foto aérea hasta la ortofoto, digitalización de cartas, obtención de cartas politemáticas del predio, base de datos del predio, determinación del estado inicial, diagnóstico y propuesta predial.

En este contexto, se propone a la Sociedad Forestal Millalemu S.A utilizar esta herramienta en el ámbito predial, la cual le permitirá mejorar sus metas con relación a sus políticas de ecoeficiencia y específicamente su integración con las comunidades mapuches colindantes.

*Palabras claves:* conflicto, comunidad indígena, predio, actor social, ordenación del territorio

## CONTENIDOS

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>557</b>	<b>ESTUDIO DE CASO.....</b>	<b>574</b>
<b>DISTINTAS MIRADAS SOBRE LA NATURALEZA .....</b>	<b>558</b>	METODOLOGÍA CLÍNICA .....	574
<b>LA CULTURA MAPUCHE.....</b>	<b>558</b>	<i>Trabajo Preliminar en Gabinete .....</i>	574
<b>COMUNIDAD MAPUCHE .....</b>	<b>559</b>	<i>Campaña de Terreno .....</i>	575
<b>EL SECTOR FORESTAL CHILENO.....</b>	<b>560</b>	<i>Corrección en la Ortofoto .....</i>	575
<b>SOCIEDAD MAPUCHE ACTUAL .....</b>	<b>560</b>	<i>Digitalización de Cartas.....</i>	575
LA FAMILIA .....	560	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PREDIO Y SU ENTORNO.....	575
AGRICULTURA Y GANADERÍA .....	561	<i>Ficha Predial.....</i>	575
<i>La Cultura del Trigo .....</i>	562	<i>Ubicación.....</i>	575
<i>La Mesa Abundante.....</i>	563	<i>Clima .....</i>	575
<i>Autoconsumo .....</i>	563	<i>Características de los Suelos.....</i>	575
<i>Idioma.....</i>	563	ESTADO INICIAL.....	576
LOS MAPUCHES Y LOS RECURSOS NATURALES .....	563	<i>Estructuras.....</i>	576
LA COMUNIDAD MAPUCHE Y SU RELACIÓN CON EL BOSQUE.....	564	DIAGNÓSTICO.....	582
LOS MAPUCHES Y LAS PLANTACIONES FORESTALES.....	564	<b>MODELACIÓN DEL ESCENARIO.....</b>	<b>583</b>
INTERACCIÓN ENTRE LAS COMUNIDADES RURALES Y EL SECTOR FORESTAL EN LA IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA.....	565	LA META.....	583
<i>Impacto de las Plantaciones Sobre la Dinámica Poblacional, la Economía y el Empleo.....</i>	565	<b>REFLEXIONES.....</b>	<b>585</b>
<i>Establecimiento y Expansión de las Plantaciones Forestales en la ix Región.....</i>	567	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>585</b>
<i>Impacto de las Plantaciones Forestales en el Espacio Regional .....</i>	568		
<b>META DE LA EMPRESA FORESTAL.....</b>	<b>571</b>		
<b>ANÁLISIS DEL CONFLICTO MAPUCHE Y LA EMPRESA FORESTAL .....</b>	<b>572</b>		
<b>CULTURA DE ORDENACIÓN TERRITORIAL .....</b>	<b>573</b>		

## INTRODUCCIÓN

Un territorio se define básicamente como una superficie delimitada de terreno. Pero el concepto de territorio no existe sin la gente que le da sentido y valor. Un territorio se expresa por cómo lo piensa la gente y cómo actúa con él. Así, la noción de territorio integra una dimensión social, económica y cultural complementaria de los rasgos físicos del mismo. Actividades,

\*Torres, V. 2002. Visiones de uso del territorio. El caso de una empresa forestal y las comunidades mapuches. En: Gastó, J., P. Rodrigo e I. Aránguiz. Ordenación territorial de predios y comunas rurales. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

ideas y substrato físico, son los tres elementos del escenario a ordenar para desarrollar el territorio.

El territorio es el espacio y lugar donde se integra la naturaleza, con la tecnología y la sociedad, por lo cual debe organizarse para darle cabida a todos ellos, de manera de optimizar sus relaciones entre sí y con los actores sociales. Existen numerosas visiones de la naturaleza, de los recursos y del territorio, lo cual está dado por la cultura y tradición de los actores.

Las distintas percepciones, miradas o visiones que el hombre posee de su medio ambiente o de su territorio, de alguna manera, guía o se transforma en acciones. La forma cómo lo ve está determinada por la cultura a la que pertenecen, los papeles sociales que ejerce y la situación desde la cual se va a relatar, de modo que existen diversas visiones o percepciones sobre un mismo lugar.

Esta es la problemática que ocurre entre la empresa privada y la población indígena; en este caso específico, la empresa forestal y el pueblo mapuche. Dada esta diferencia de culturas, objetivos, necesidades y distintas percepciones del medio ambiente, se genera el conflicto entre éstas, que va más allá de una simple repartición de tierras. Hay una incapacidad de ambos sectores de comprender y aceptar al otro; fenómeno que la antropología denomina etnocentrismo

Por lo tanto, es indispensable dar información a quienes deben elaborar políticas, a los que realizan investigaciones, a los organismos mapuches, a los propios mapuches y personas interesadas, como es el caso de las empresas forestales y, en general la empresa privada, a fin conocer con mayor profundidad sus distintas realidades, tomar así mejores decisiones y llegar a un mejor entendimiento. Es necesario determinar los objetivos de ambos sectores en relación con el uso del territorio, para así encontrar el punto de simbiosis entre ellos, que a simple vista se ve muy lejano.

## **DISTINTAS MIRADAS SOBRE LA NATURALEZA**

Dada esta diferencia de culturas, objetivos, necesidades y distintas percepciones del medio ambiente, Cohen, citado por Castillo (1995), propuso un modelo conceptual para definir éstas, a las que denominó "Orientaciones Ambientales". Éstas proveen diferentes perspectivas y llevan al hombre a actuar de distintas maneras, de modo que las relaciones entre éste y su medio son modeladas y modificadas de manera diferente.

La proposición de Cohen contiene cuatro orientaciones medioambientales:

- La orientación instrumental. Considera al medio como un lugar de recursos cuya explotación es técnicamente factible o económicamente provechosa.

Esta orientación representa lo que algunos autores denominan acercamiento racionalista al espacio.

- La orientación territorial. Considera al medio en términos de control, dominio físico o de organización política.
- La orientación sentimental. Considera al medio en términos de sentimiento de atadura en los que participa un individuo o comunidad, la que puede ser resultado de un sentimiento de pertenencia a un lugar o puede derivarse del prestigio de éste.
- La orientación simbólica. Considera al medio en términos de la significación de refugio que tiene un carácter espacial, para una persona o para una comunidad, ya sea en términos estéticos, morales o religiosos.

Existen dos supuestos básicos en este acercamiento multidimensional al medio ambiente:

- Todos los tipos de orientación medioambiental son, en principio, de igual importancia.
- Existe siempre un conflicto potencial entre las distintas orientaciones, en el sentido que cada una demanda un conjunto diferente de prioridades.

Este modelo conceptual ayuda de alguna manera a enfocar o distinguir el origen de los conflictos desde el punto de vista del uso del territorio, entre las empresas forestales y las comunidades indígenas o cualquier otro tipo de enfrentamiento. Por esto es necesario entender las distintas orientaciones de cada sector para así de alguna manera disminuir o prevenir y tomar las mejores decisiones para ambas partes y, en éste caso específico, dar información a la empresa Forestal Millalemu S.A. Por lo tanto, la información generada por este trabajo ayudará a entender ambas posiciones, que va más allá de una simple descripción, entender el fondo o las bases de las distintas culturas. Entonces es indispensable comprender lo que es comunidad mapuche, cultura mapuche, empresa forestal y sus respectivas metas.

## **LA CULTURA MAPUCHE**

En el lenguaje encontramos la memoria y, en su combinación, expresada en palabras, gestos, sentidos, se encuentra la cultura (Bengoa, 1997).

Los mapuches son una de las etnias aborígenes americanas más numerosas que sobreviven en la actualidad. Con una población cercana al millón de individuos, aún conserva su lengua y gran parte de su sistema cultural, dentro del cual cabe destacar los vínculos religiosos y familiares que los unen e identifican como una verdadera nación (Farón, citado por Aldunate, 1996). Habitan principalmente en Chile, donde ocupan el área comprendida entre el río Bío-bío y la Isla de grande de Chiloé (37° y 42° de latitud sur) (Aldunate, 1996).

## COMUNIDAD MAPUCHE

Tal como se ha señalado en la definición de cultura, se debe tener en consideración que toda actividad cultural requiere una cierta densidad de población, de un ambiente social demográfico adecuado y mínimo. Nadie puede reproducir aisladamente su cultura. En el caso del pueblo mapuche, ésta tiene clara relación con la forma en la cual el grupo humano a lo largo de toda su historia ha asumido un carácter de unidad tanto entre sí como con su entorno natural. Esta particular relación hombre-entorno lleva a que la cultura mapuche presente un mayor carácter ritual y festivo por sobre la actividad productiva.

Las fiestas vitales, tales como nacimientos, bautizos, casamientos, muertes, siguen siendo los eventos culturales primordiales. Las fiestas religiosas mantienen aún plena vigencia y en los últimos años han experimentado un mayor desarrollo. A modo de ejemplo, antes se podía encontrar lugares donde se hacía Nguillatún<sup>1</sup> cada cuatro años y ahora se hace cada dos años. Lo festivo es determinante y prioritario. Hay una ética social comunitaria que es más importante que la simple ética del trabajo individual.

La sociabilidad es lo más importante en la cultura mapuche. Esto se refleja en las actividades cotidianas, lo más vital es convivir bien con la gente, con los vecinos, saludarse, visitarse, ir a las fiestas, atender a una familia cuando hay una desgracia, acompañarlos, es decir, estar ahí todos los días (Bengoa, 1997).

La existencia de una actividad social sobrepuesta a la actividad del trabajo, revela de modo particular el carácter de la cultura mapuche. Es allí donde el campesino se realiza como tal y como persona; no logra su realización en la tierra como fuente de servicios, sino como entorno natural, religioso, místico y ante todo implica una unión con sus antepasados y tradiciones. Esto es la clave, como el pueblo mapuche se relaciona con el medio “él se nutre de su entorno natural y a su vez él lo alimenta y lo quiere”.

Un ejemplo clásico de la preponderancia de la convivencia social por sobre la optimización de la tierra desde un punto de vista netamente productivo, es la intención con que se adopta el progreso tecnológico. En el caso de los mapuches, la adopción del machete de acero a su sistema de producción, cuyo desempeño es, ciertamente, superior a la piedra, tuvo por objetivo disminuir el tiempo empleado en el trabajo. No utilizan esos bienes para aumentar la producción, que sería la lógica de nuestro sistema, pero sí para poder disponer de más horas para el ocio, conforme a la lógica de su sistema (Rodríguez, 1999).

Según Bengoa (1996), toda comunidad tiene memoria y está compuesta de relatos que se han ido contando uno a otro. Entonces un componente central de la identidad es la memoria y sin memoria una comunidad ya no existe, pierde temporalidad.

Se entiende por comunidad a un grupo humano que está en un espacio social común, que comparte normas, instituciones, tradiciones y valores, que realiza intercambios e interactúa sobre la base de reglas sociales establecidas por ellos mismos (Ware, citado por Castillo, 1995). Por lo tanto, un mismo proceso o intervención puede provocar efectos distintos en diferentes comunidades de acuerdo con la estructura política, cultural y social que ellas posean, a sus grados de flexibilidad, dinámica y a la experiencia histórica que éstas tengan en su relación con el Estado y la sociedad nacional.

La estructura comunitaria muestra en su particular forma de organización, un factor de temporalidad y de perduración que a pesar de los cambios se ha transmitido a través de generaciones y que forma a sus integrantes de acuerdo con sus propios patrones de percepción y valoración cultural. Ello es en primer lugar, lo que nos permite hablar de un sistema de vida y de una cultura (ver definición). La pertenencia a esa comunidad proporciona a sus miembros una identidad, a partir de la cual se establecen vínculos con otros grupos similares o con la sociedad nacional. No importa a qué nivel (local, regional o étnico) pueda funcionar esta identidad; lo importante es que existe y es la que permite expresar la diversidad cultural. (Martínez, 1995).

Se ha utilizado varias veces el concepto “comunidad” como una forma general de señalar agrupamientos de economías campesinas mapuches, que de uno u otro modo conforman en un tipo de sociedad local: hay una interacción horizontal, a nivel de intercambios de fuerza de trabajo, de matrimonios, de fiestas y recreación; hay intercambios verticales a través de relaciones de poder, dominación y subordinación. Comunidad, en la literatura especializada supone un fuerte sentido de pertenencia, generalmente provocado por la posesión pasada o presente, común de territorio, o por la pertenencia a un patrón común que, como es lógico, por lo general estuvo ligado, en algún momento, a una propiedad compartida.

En el caso mapuche, lo que hoy se llama comunidad es post-reduccional y posee alrededor de 100 años como tal (Aldunate, 1996). Antiguamente existían linajes<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Nguillatún: en lo esencial consiste en una celebración comunitaria, festiva y sacrificial con la finalidad de propiciar a las divinidades y antepasados para obtener los dones de la fertilidad, la salud, el bienestar, etc. El ánimo y el espíritu es festivo y se materializa en la abundancia de los alimentos compartidos. La duración va desde 2 días y un máximo de 4 días (Aldunate, 1996).

<sup>2</sup> Linaje: Cada comunidad mapuche a la que se le otorgó un título de merced, era un lof o grupo familiar extendido que vivía en posesiones contiguas. Éste estaba formado por lofche, linaje que incluía: (a) a los varones descendientes por vía patrilinial de un ancestro común, que formaba el núcleo más importante del grupo; (b) a las mujeres de esos varones, pertenecientes a otros linajes y que vivían con ellos en el sistema de matrimonio exogámico patrilocal y (c) a las mujeres solteras del patrilinaje. Algunos linajes eran de grandes

en torno a un jefe de familia, lo que constituía una comunidad familiar en el sentido más estricto. La reducción mezcló linajes en una misma tierra, la división de las comunidades ha liberado estas combinaciones, que no eran siempre queridas por las personas. A partir de la constitución de un mercado de tierras al interior de las así llamadas comunidades, se perderá el último rastro en común. Por lo tanto, está surgiendo un nuevo tipo de comunidad, basada exclusivamente en la cultura, en las relaciones establecidas, una comunidad puramente simbólica.

## EL SECTOR FORESTAL CHILENO

El sector forestal es una de las actividades de mayor complejidad y amplitud en el aprovechamiento de los recursos naturales, debido a la gran gama de interrelaciones que se dan con el medioambiente, dentro de la misma industria, con otras actividades productivas, de servicios y, por la longitud de la cadena productiva, que abarca desde la producción de semillas hasta la fabricación y comercialización de elaborados bienes de uso final (INFOR, 1996).

La complejidad y amplitud del sector forestal se refleja en la existencia de más de 12.000 agentes que participan directa e indirectamente dentro del ciclo económico: desde propietarios de plantaciones y bosque nativo, empresarios, científicos, investigadores, hasta exportadores de productos forestales. Por lo tanto, se puede utilizar el concepto de cadena de valor (según Porter), donde el primer eslabón corresponde al suelo y su capacidad de proveer bienes y servicios, tanto productos madereros como no madereros. Los primeros alimentan una industria forestal competitiva y de gran potencialidad, en la que participan grandes, medianas y pequeñas empresas; en los segundos están contenidos frutos, cortezas, hojas, hongos, resinas, además de los servicios ambientales que el bosque puede aportar, tales como regulación del ciclo hidrológico, recuperación de suelos, captura de CO<sub>2</sub>, liberación de O<sub>2</sub> y otros efectos sobre flora y fauna asociada.

Otro gran eslabón de la cadena se relaciona con las operaciones forestales de manejo del bosque, las cuales son demandantes de infraestructura, servicios, insumos, tecnología, capacidades técnicas y tecnológicas. Todas con un importante impacto en la economía nacional.

En el sector primario de la producción forestal, es decir, aquél que utiliza directamente las trozas como materia prima, constituye el tercer eslabón. En esta industria se identifican más de 1.600 empresas, cuyo valor productivo sobrepasa los 2.500 millones de dólares anuales y que normalmente, se integra hacia atrás y adelante en la cadena de valor.

La industria manufacturera secundaria, que sigue en el eslabón, está compuesta por unas 5.000 empresas que agregan distintos niveles de valor a la producción primaria.

No se debe olvidar que en el mundo forestal, Chile es y seguirá siendo un oferente marginal de productos forestales. Del total de exportaciones mundiales, que superaron en 1995 los 100 millones de dólares, nuestro país participa sólo con el 2,4% (US\$ 2.369 millones) a pesar del importante esfuerzo realizado en el establecimiento y manejo de plantaciones. Por esta razón, el país es un tomador de precios, careciendo de poder negociador para afectar las condiciones de oferta y demanda. Sin embargo, Chile posee amplios espacios de crecimiento en el mercado, especialmente en algunos nichos ventajosos.

## SOCIEDAD MAPUCHE ACTUAL

La composición de la familia y sus costumbres es importante para comprender cómo éstas y la sociedad mapuche se enfrentarán hoy día a los cambios y modernizaciones por las que atraviesan y que sin duda afectarán su vida cultural.

El análisis de los cultivos permite entender el comportamiento económico y de la cultura mapuche rural. Tradicionalmente, el campesino mapuche tiene una serie de cultivos que realiza todos los años porque van dirigidos a asegurarse un mínimo de consumo en rubros alimentarios que le son fundamentales: trigo para el pan, porotos, papas, maíz para las aves y para el consumo, etcétera.

## LA FAMILIA

Las tres reglas fundamentales que rigen el sistema familiar mapuche son: el patrilineaje, la exogamia y la patrilocalidad.

Un patrilineaje está formado por todos los miembros unidos por vínculos de parentesco patrilineal (origen paterno). Es por esto que se consideran incestuosas las uniones entre sus miembros y está prohibido elegir pareja dentro del linaje (entre hijos de hermanos varones, o primos patrilaterales paralelos). Se debe buscar pareja fuera del grupo (exogamia) y trasladar a la mujer a la residencia del marido (patrilocalidad) (Aldunate, 1996).

De acuerdo con el sistema de patrilocalidad, al trasladarse la mujer a vivir junto al patrilineaje de su marido, se determina un continuo éxodo de las mujeres de su propio patrilineaje, a la vez, que éste recibe el aporte de las mujeres de sus hermanos, que vienen de comunidades a veces alejadas. Aunque la posición de la mujer casada mapuche dentro de la comunidad en que vive es débil, pues no pertenece al linaje de su marido e hijos, es vital elemento para el fortalecimiento de los

---

proporciones y alcanzaban a unas 150 personas, lo que da una idea de la importancia social, religiosa, económica y bélica.

lazos entre varios linajes y forma un fuerte tejido que, sin duda alguna, ha jugado un papel fundamental en la constitución de la nación mapuche (Faron, citado por Aldunate, 1996).

El asentamiento mapuche, con las características familiares y de parentesco descrita, se mantiene hasta hoy con pocas modificaciones. Colaboró a ello la legislación dictada por el Gobierno de Chile en el proceso de radicación en 1886. Estas normas legales, si bien suprimieron de raíz la tradicional movilidad de los asentamientos, obligándolos a vivir radicados en un solo lugar, consagró sin quererlo la vigencia del sistema tradicional del linaje congregado (Aldunate, 1996).

En el Artículo 5 de la Ley de 1866 se disponía: “cuando los indígenas que ocupan un terreno que posean como individuos de una reducción dependiente de un cacique, se les tendrá como comuneros y se les deslindará el terreno como propiedad común a todos ellos”. Esta disposición determinó que las radicaciones se efectuaran sobre los asentamientos tradicionales de patrilajes localizados, los que han subsistido hasta la década de 1980, por la virtual prohibición hasta entonces existentes de dividir y enajenar la propiedad indígena.

## **AGRICULTURA Y GANADERÍA**

Los mapuches, a fines del siglo XIX, poseían una estructura productiva basada en la autosubsistencia agrícola y la actividad ganadera extensiva. La disminución territorial mapuche, a partir de 1885, no afectó ni modificó mayormente a esta estructura de producción horto-agrícola, pero la dejó como la única actividad de ingresos para las familias indígenas, suprimiendo la ganadería extensiva, que era la fuente de sus ingresos monetarios y el espacio privilegiado de los intercambios. Es por ello que no se había constituido en la Araucanía un mercado agrícola u hortícola campesino y solamente se podían ver hasta hace un tiempo mercados ganaderos donde solían llegar los indígenas a intercambiar o vender sus animales.

La agricultura de subsistencia se transformó en el sistema productivo tradicional mapuche durante el siglo XV; ha ordenado las costumbres económicas, sociales, culturales, religiosas y ha presentado muy pocos cambios tecnológicos, productivos o de cualquier tipo en la parcela de autoconsumo.

La fortaleza de la estructura de autoconsumo mapuche se fundamenta en la capacidad de producir alimentos para la familia. Es una estructura de producción que no ha provocado hambruna de gran significación en la historia familiar en el último siglo. No se tiene recuerdo de largos periodos de hambre y de muerte por esta razón, en las familias mapuches, como ocurre con relativa frecuencia en otras sociedades agrícolas, donde la dependencia de las condiciones climáticas, el

monocultivo, plagas u otras situaciones de esa naturaleza, producen cíclicamente periodos de hambruna, migraciones forzadas, ruptura de las economías auto-subsistentes locales. En el caso mapuche, se ha vivido durante el siglo XX en condiciones de pobreza, pero también de una relativa disponibilidad de alimentos básicos (el promedio de consumo de 1,5 quintal de trigo mensual por familia se ha mantenido estable desde 60 años).

La debilidad de la estructura productiva de autosubsistencia está situada en la creciente dificultad para obtener ingresos monetarios. En el periodo pre-reduccional, el dinero se obtenía por la venta de animales y tejidos que en algún momento constituyó una de las industrias más importantes de la Araucanía. Más adelante, durante la primera mitad del siglo XX se mantuvo la posibilidad de combinar agricultura de autosubsistencia con una ganadería semiextensiva desarrollada en las tierras de la comunidad. En la medida que la ganadería comercial no se desarrollaba de manera sustantiva en las áreas donde estaban las comunidades, la ganadería indígena tenía posibilidades de competitividad. En especial los fundos y haciendas de las antiguas provincias de Arauco, Malleco y Cautín, donde se concentra la población mapuche, se dedicaban a la producción cerealera, principalmente trigo, que era más rentable.

La ganadería comercial e intensiva se desarrolló primeramente en Valdivia, Osorno y en el centro del país. Los pequeños ganaderos indígenas pudieron de ese modo mantener un nivel de actividad comercial. Esta situación comenzó a decaer por razones bastantes fáciles de comprender. En primer lugar, la subdivisión creciente de las tierras condujo a poner límites cada vez mayores a la actividad ganadera y se debieron dedicar exclusivamente a la agricultura de subsistencia en tierras comunales. En segundo lugar, el sobretalajeo de las tierras durante la primera mitad del siglo condujo a un desgaste de ellas que en algunos casos llegó o ha llegado a constituir una verdadera catástrofe. Las comunidades indígenas de las regiones costeras de la provincia de Malleco, por ejemplo, Purén, Lumaco, Los Sauces, tienen sus suelos degradados a un nivel extremo e imposibilitados de usarlos con fines ganaderos mínimamente rentables. En tercer lugar, la producción ganadera se ha incrementado en las regiones indígenas, de tal suerte que la ganadería que aún existe ha pasado a tener importancia absolutamente marginal, tanto por la calidad de los animales como por la cantidad que pueden ofrecer en el mercado.

La necesidad de obtener dinero para la supervivencia familiar se ha acentuado en la medida que la población mapuche ha ido estableciendo mayores lazos y relaciones con la sociedad chilena. Necesidades de vestuario, de alimentación mediante productos de fabricación industrial, bebidas, remedios y medicamentos no naturales, educación, información, recreación, etc., impli-

can desembolsos monetarios y participación en una economía creciente de mercado. La tendencia a la salarización de la mano de obra familiar ha venido a reemplazar las actividades productivas de mercado en decadencia, constituyéndose en la fuente de ingresos monetarios. La asalarización que venía produciéndose desde hace décadas se ve acentuada por la conversión de las áreas indígenas a las actividades forestales. Se va produciendo una convicción de que se dedica solamente a las actividades de subsistencia, de encontrarse en una situación de desempleo e inactividad. Las economías autosubsistentes se transforman en lugares de estacionamiento de mano de obra temporal apta para las faenas forestales y agrícolas en general. La población mapuche de las comunidades indígenas se ha convertido en una mano de obra de reserva para el crecimiento agroforestal en las últimas tres décadas.

La sociedad mapuche, como es evidente, está sometida, al igual que la sociedad chilena, a fuertes procesos de cambio. Sin embargo, su estructura básica de producción, tendiente a asegurar la alimentación del núcleo familiar, se mantiene vigente. Esta fortaleza de la estructura productiva obedece a una decisión inconsciente y colectiva de reproducir las condiciones mínimas de supervivencia y sólo una vez obtenido este piso se buscará otras alternativas. Probablemente y con razón, la agricultura mapuche será una de las últimas agriculturas de autosubsistencia que vayan a existir en la modernizada agricultura del siglo XXI en Chile (Bengoa, 1997).

El apego a estas estructuras tradicionales de producción podrá ser leído, por algunas personas o sectores de la sociedad, como una rémora del pasado o una incapacidad para modernizarse. Pero la relación existente entre ese tipo de estructura de producción y la permanencia de una vida social y de una cultura, es ser mapuche.

La permanencia en los sistemas tradicionales de producción ha permitido que a pesar de todo, haya más de 230 mil personas que viven en forma permanente en las comunidades indígenas del sur de Chile, las que se alimentan de manera pobre, pero sin que existan situaciones dramáticas de desnutrición, como vemos en otros países de América Latina u otras poblaciones indígenas. Esta visión valoriza el conocimiento acumulado y la experiencia adquirida por la población mapuche que le permite sobrevivir, reproducirse en condiciones de una gran marginalidad e incluso en algunos momentos de abierta discriminación (Bengoa, 1997).

La lógica de la agricultura moderna, dirigida por la ganancia, señalaría en muchos casos que es más beneficioso para ese campesino, que posee pocas tierras, reconvertirse y producir especializadamente y, con la ganancia obtenida con ese producto de alta rentabilidad, comprar la harina, los porotos y demás productos

alimenticios que necesite. Sin duda, la lógica desde el punto de vista empresarial es impecable; pero no es percibida de la misma manera por el campesino mapuche. La diferencia sustantiva entre ambas está dada por las consecuencias que implica, para una u otra, el fracaso en la producción. En una empresa capitalista, el fracaso significa la quiebra; en cambio, en una empresa campesina, se produce el hambre de la propia familia y posiblemente su migración a la ciudad.

## LA CULTURA DEL TRIGO

El trigo ha sido el centro de la economía del sur de Chile. Se debiera hablar de los hombres del trigo y la gente del pan, ya que en torno a esa actividad ha girado y gira la vida y la reproducción de la sociedad indígena, a lo menos desde hace ya 400 años. La vida cotidiana de las familias mapuches circula hasta hoy en torno a la preparación del pan, la molienda de la harina, el tostado de la harina, el amasado de pancutras y diversas sopaipillas que se han instalado en el centro del imaginario cultural mapuche.

El trigo va ordenando también las amistades, las relaciones, las conversaciones, va estableciendo las alianzas, las sociedades entre los productores, como es la mediería<sup>3</sup>.

La sociedad mapuche es una red de acuerdos conversados. Ha sido y sigue siendo una sociedad donde la palabra tiene valor. No hay documentos escritos entre ellos, no se necesitan.

Lo que provoca fuertes identidades entre las personas es el sentimiento impronunciado de lo que es común, agradable, placentero; y no cabe mayor duda que en la cultura mapuche las actividades asociadas al trigo se encuentran en el centro de la vida social. Por lo tanto, no es casualidad que los mapuches que se han ido a la ciudad, hasta el día de hoy trabajen en las actividades panaderas. No es demasiado aventurado decir que es una actividad en la que los mapuches han nacido, han mirado y han practicado

Además, el trigo es un producto de fácil manejo productivo; es un cereal resistente a las heladas, a las sequías, a las lluvias torrenciales; y las estaciones agrícolas de la zona han producido numerosas variedades de semillas muy adecuadas a las exigencias de la región indígena. Todas estas características hacen de la producción triguera una producción segura.

El trigo tiene diversos dobles propósitos en la economía de los campesinos mapuches. Se puede usar para la casa y también se puede vender. El precio del trigo es muy estable como es bien sabido.

---

<sup>3</sup> Mediería es un término genérico que significa la realización de un contrato hablado, "de palabra" entre dos personas, en la que una aporta una parte, por ejemplo terreno y trabajo y, la otra la semilla; y en que los beneficios se dividen en iguales proporciones (medias).

## LA MESA ABUNDANTE

El ideal cultural en las familias mapuches es poder tener una “mesa abundante”, no siempre se consigue, obviamente, pero hacia allá se dirigen las estrategias de producción y vida. En especial para las mujeres este ideal es fundamental junto con la educación de sus hijos.

La “mesa abundante” provoca una serie de resonancias de gran importancia en la cultura mapuche. En primer lugar, es la garantía de la reunión familiar, de que los hijos vuelvan a casa, que las hijas desde Santiago les envíen los nietos para las vacaciones. Significa también que se puede invitar a visitas. La falta de alimentos en una casa está en directa relación con el decaimiento de las relaciones amistosas a las que los mapuches son tan asiduos. No hay nada que les guste más, a una familia mapuche que invitar a otra, que regalarle algún poco de papas, de huevos, de pan amasado para que ella se lleve de recuerdo a su casa. La cortesía mapuche es tan elegante que la falta de alimentos, de productos con que atender a las visitas, provoca dolor y humillación a la gente; eso implica no poder reproducir las relaciones de amistad, las relaciones de parentesco, en fin, la vida en comunidad.

Para el observador externo, en especial no mapuche, la pregunta es obvia: ¿Es posible vivir así?. Con sentido histórico, uno podrá decir que sí, pero, ¿Será posible en el presente? Difícil respuesta, sin embargo, el campesino refleja un tipo de cultura marcada por la subsistencia minifundaria donde combina las diversas alternativas subsistentes que le otorga el mercado como trabajo asalariado, trabajo propio, artesanado, trabajo rural, trabajo urbano, entre otras actividades.

## AUTOCONSUMO

La familia mapuche es una unidad de producción y consumo a la vez. Esto significa que, a diferencia de las empresas comerciales y numerosas otras actividades humanas, la unidad de producción, es decir, la unidad doméstica, es también una unidad de consumo, esto es, quienes trabajan también ahí comen. Esta reflexión que parece obvia, tiene consecuencias tanto teóricas como prácticas. La principal de ellas es que el consumo de la unidad económica va a ser elemento central que estará determinando al conjunto de las actividades productivas de esa misma unidad. Quizás para entender mejor este aspecto sea bueno compararlo con la empresa comercial. Ésta, por definición, no es una unidad de producción y consumo; allí trabajan numerosos obreros que tienen sus familias fuera de la empresa, que tienen tiempos libres, un consumo que depende del salario que gane el marido o la mujer que trabaja como obrera en esa empresa.

La familia urbana es exclusivamente, o casi, una unidad de consumo. La empresa por su parte es una unidad de producción. Como la empresa es una unidad de

producción, se guía por la lógica de esta producción: producir más y obtener mayores ganancias; la ley de la ganancia y la productividad va a guiar el conjunto de conductas.

## IDIOMA

El reforzamiento de la lengua mapuche es un síntoma medible. Todos los estudios muestran que el porcentaje de familias que habla mapudungun en su casa, se mantiene y no decrece. Las familias quisieran que en las escuelas se le entregara a sus hijos una educación bilingüe. En áreas en que el mapudungun se ha perdido desde hace tiempo, vuelven hoy día a implementar-se cursos y sistemas para aprender el idioma.

## LOS MAPUCHES Y LOS RECURSOS NATURALES

### Mamulche: Hombre de la Madera

El bosque que habita el mapuche proporciona maderas de primera calidad, que han sido utilizadas por éste, desde épocas prehistóricas, para sus viviendas y para la confección de toda clase de artefactos. Son los hombres los expertos talladores, que van desde rústicos tablones hasta grandes fuentes o recipientes, estatuas funerarias, máscaras usadas en el baile ritual del juego de la chueca y, prácticamente todos los instrumentos musicales mapuches (Aldunate, 1996).

Las maderas preferidas son el roble o pellín (*Nothofagus obliqua*), el trihue o laurel (*Laurelia sempervirens*), el lingue (*Persea lingue*) y el raulí (*Nothofagus alpina*). La madera más notable por su dureza y resistencia, con la cual se confeccionan grandes morteros, es la luma (*Amomyrtus luma*). La más codiciada hasta hoy, por su casi absoluta incorruptibilidad, es el gigantesco lahual, milenario alerce de Chile, conocido también como cushe, la vieja (Aldunate, 1996).

Además de ser un espacio productivo cotidiano, el bosque fue para las culturas indígenas de Chile centro-sur un dominio esencialmente misterioso y revestido de profunda espiritualidad; un ejemplo de esto, es el canelo (*Drymis winteri*), árbol sagrado por excelencia, símbolo de los valores positivos de esta sociedad y utilizado por la Machi en forma terapéutica. Otras plantas benéficas utilizadas en ritos de rogativa e invocaciones son el maqui (*Aristolotelia chilensis*), laurel (*Laurelia sempervirens*) entre otras.

Cabe destacar que los árboles proveían de frutos y bebidas; pero, además había un rico y variado sotobosque que era fuente de alimentos. Así por ejemplo, las lianas y epífitas eran también buscadas por sus agradables frutos. Entre ellos se puede mencionar nuestra flor nacional, el copihue (*Lapageria rosea*) y el coguil (*Lardizabala biternata*) (Aldunate, 1996). También son consumidos hongos parásitos del género *Cyttaria*, donde los dihueños son los más apetecidos y a su vez vendidos, junto al copihue y otras enredaderas

## LA COMUNIDAD MAPUCHE Y SU RELACIÓN CON EL BOSQUE

La ocupación humana de los bosques del sur de Chile data de hace más de 12.000 años. Las primeras descripciones del paisaje corresponden a los cronistas españoles que los recorrieron en los siglos XVI y XVII. Estos expedicionarios describen la zona como una espesa e impenetrable selva fría y lluviosa, apenas interrumpida por pequeños y esporádicos claros abiertos por los mapuches, preferentemente cerca de los ríos. Hasta esa época, los mapuches practicaban una economía basada en la recolección, la caza y una agricultura itinerante (Dillehay, 1990).

En la actualidad, en términos económicos, el bosque y en particular los árboles, son concebidos como un recurso al que se puede recurrir en casos de urgencias económicas. En otras palabras, conforman un ahorro para épocas críticas. Es interesante consignar que durante los inicios de la década de 1930 y principios de la de 1980, coincidentes con dos de las depresiones económicas más severas ocurridas en Chile, se registraron aumentos significativos en la venta de leña y madera (Catalán *et al.*, 1999).

En un estudio realizado en un área de comunidades mapuches de aproximadamente 4.000 hectáreas cercanas a la ciudad de Temuco, se identificó 140 especies nativas<sup>4</sup>, de las cuales el 80 % tiene un uso actualmente conocido (CET, 1996), siendo el uso medicinal y de alimentación<sup>5</sup> los más frecuentes (Figura 1). Además, existe una relación espiritual y de respeto entre el campesino mapuche y el bosque. Sin embargo, la transculturización y la deforestación han generado una fuerte pérdida de conocimiento tradicional, especialmente en las nuevas generaciones. Esta erosión cultural se ha expresado, también, en una menor valorización del bosque nativo, generándose un peligroso círculo vicioso entre pérdida de tradiciones y deforestación.

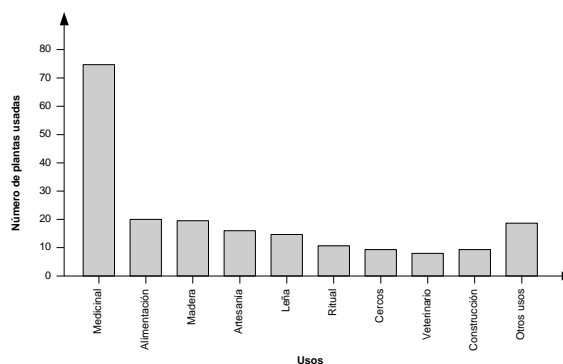
### LOS MAPUCHES Y LAS PLANTACIONES FORESTALES

Actualmente, muchas comunidades mapuches ocupan el mismo territorio de las plantaciones forestales, produciéndose un conflicto basado en las distintas visiones que éstas tienen de su medio. Una manifestación de estas diferencias es la reconversión de tierras de uso agrícola a uso forestal efectuada por los agentes privados, siguiendo las mejores perspectivas económicas. Esta reconversión ha llegado, incluso en casos extremos, a dejar rodeada de plantaciones a una comunidad mapuche convirtiéndola en una pequeña isla de uso

agrícola. Al interior de éstas, se producen graves problemas de transformaciones, como plagas de nuevo tipo, efectos de fumigaciones químicas, etc. Esa es un área de enormes implicancias que pueden cambiar sus vidas.

Por otro lado, es indudable que las plantaciones causan efectos positivos al interior de las comunidades. En la actualidad ha aumentando la proporción de bosques pequeños, bosquetes y actividad forestal. Incluso los programas de plantación en comunidades ya se comienzan a ver. Es, sin duda, un elemento complementario de primera importancia; sobre todo existiendo muchas comunidades deforestadas que no tienen ni siquiera leña para calentarse o cocinar. No son pocos los que han señalado que van a plantar un bosque pensando en sus nietos. Además, hay terrenos que hoy se encuentran tan degradados que la única forma de darles un nuevo uso es la realización de plantaciones forestales en ellos.

El bosque, por lo tanto, se presenta como una alternativa realista de cambio, pero que requiere para su efectividad de una cantidad de hectáreas para plantaciones y de una parte para subsistencia, alternativa no viable para quienes, como el promedio, no tienen tantas tierras. Una persona sabe que si se planta eucaliptos deberá vigilarlos los primeros años y después seguirán su camino solos. Permitirá sacar leña de acuerdo con el manejo y, cuando estén crecidos, cortarlos completamente y obtener buen dinero por ello. Sin embargo, la pregunta es cuántos campesinos mapuches cuentan con la disponibilidad de tierra y capacitación para lograr esta estrategia.



**Figura 1. Principales usos de las plantas nativas en un área de comunidades indígenas (CET, 1996)**

La reconversión es, por lo tanto, un riesgo. No hay seguros frente a ese riesgo. Lo más probable es que no se asuma de manera rápida ni con entusiasmos las nuevas alternativas; sin embargo, no son muchas y más bien son pocas.

Además, se mantiene la misma estructura de una parte del predio con trigo, en promedio 2 hectáreas, una parte con la chacra de porotos y otras legumbres para el consumo de la casa y, el resto de pastos para los

4 Estas incluyen principalmente especies arbóreas, arbustivas, epífitas y helechos.

5 El bosque cumple la función de alimentación, a través de frutos, hongos, nueces, tallos y raíces, obtenidas mediante recolección.

animales; lo que da la impresión que esa estructura de producción, tan sólida, se mantendrá durante mucho tiempo.

## INTERACCIÓN ENTRE LAS COMUNIDADES RURALES Y EL SECTOR FORESTAL EN LA IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

### IMPACTO DE LAS PLANTACIONES SOBRE LA DINÁMICA POBLACIONAL, LA ECONOMÍA Y EL EMPLEO

La IX Región está entre las más rurales y dependientes de la agricultura tradicional y es la que tiene mayor población campesina del país, por lo que está particularmente afectada por la crisis actual de la agricultura dependientes de los cultivos tradicionales como el trigo, la avena y el centeno. Los pequeños y medianos productores están entre los más afectados con el proceso.

Esta crisis de la agricultura tradicional en la región no implica que en el pasado haya permitido un mayor desarrollo. Desde hace mucho tiempo la región ha presentado una serie de aspectos negativos tales como alta tasa de pobreza rural, migración campesina, efectos ambientales como la erosión acelerada del suelo y la disminución de la superficie del bosque nativo.

En el marco descrito, esta región se encuentra en un proceso intenso de reestructuración, en parte por cambios notables de uso del suelo, con el reemplazo de los cultivos agrícolas tradicionales por plantaciones forestales industriales, fenómeno que se caracteriza por un aumento en la concentración de propiedad, muy superior al sector agrícola.

### Migración de la Población Rural

La migración de la población rural es un fenómeno complejo de la región; a pesar de ello, la migración actual es más alta en comunas con plantaciones que en las predominantemente agrícolas. Esto se explica porque las plantaciones no constituyen una alternativa para absorber mano de obra en forma permanente y estable. La capacidad de absorción de mano de obra por unidad de superficie de la plantación es baja, en promedio de 13,7 a 13, 8 días de trabajo/ha/año en la primera rotación; y los cultivos tradicionales del agro, a excepción del trigo, tienen valores más altos (9 a 58 días de trabajo/ha/año).

A ello se le agrega la estacionalidad de la demanda de mano de obra durante la fase de expansión de las plantaciones. Esto lleva a una baja capacidad de retención de la población local por el sector forestal, que es acentuada por la ausencia de capacitación de los trabajadores y una consecuente importación de mano de obra calificada. El 45% de la mano de obra forestal detectada es de fuera de la región y solamente el 15% es de la comuna donde trabaja.

En resumen, el sector de la agricultura tradicional está en crisis en la región y ha sido la causa de varios problemas ya mencionados y, aunque el sector forestal ha contribuido a resolver alguno de ellos y tiene un futuro económico muy bueno, caracterizado por la probable expansión fuerte y rápida de las plantaciones, no es una alternativa al sector agrícola en términos de volumen de empleo; y no favorece el desarrollo rural, sino la continuación del crecimiento urbano.

### Evolución del Empleo Forestal

Al analizar la evolución de la actividad forestal, se observa que la empresa del rubro, desde un punto de vista espacial, productivo y económico, ha crecido considerablemente; desde un punto de vista de las fuentes de trabajo generadas, este crecimiento ha sido notoriamente menor (Cuadro 1).

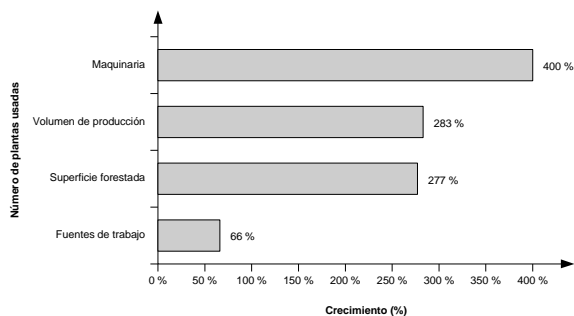
En un período de 20 años (1972-1992) el empleo en el sector forestal ha crecido sólo en un 66%, mientras que la superficie forestada lo ha hecho en un periodo similar (1973-1993) en un 277%, existiendo un valor similar (283%) para el volumen de producción (1974-1992) (Figura 2).

**Cuadro 1. Cantidad de empleo en el sector forestal nacional durante el período 1966 - 1993**

Año	Total	Silvicultura y extracción	Industria	Servicios
1966	59.347	24.147	35.200	-----
1968	70.800	33.300	37.599	-----
1972	61.677	-----	-----	-----
1974	52.550	-----	52.250	-----
1975	46.374	-----	46.374	-----
1976	11.661	-----	11.661	-----
1979	52.719	-----	-----	-----
1980	50.691	24.121	22.893	3.677
1981	67.353	42.213	21.463	3.677
1983	52.156	21.417	20.904	9.835
1984	65.833	29.533	25.251	11.049
1987	77.562	30.886	35.612	11.044
1988	82.646	34.153	36.206	11.927
1989	87.657	36.803	38.927	11.927
1990	98.446	37.847	46.831	13.722
1991	103.322	39.954	49.370	13.998
1992	100.126	39.555	46.713	13.858
1993	102.009	40.578	47.467	13.964

Fuente: INFOR, (1994)

Por lo tanto, el sector forestal no ha contribuido con igual intensidad a generar puestos de trabajo como divisas para el país. Esto se puede deber a la creciente mecanización del proceso de cosecha forestal observada en los últimos años, en especial si se considera que entre 1976 y 1992 el número de unidades mecanizadas utilizadas por la empresa forestal ha aumentado de 40 a 1.250.



**Figura 2. Crecimiento del sector forestal en el período 1973 - 1993 (INFOR, 1995)**

Según estimaciones, hacia el año 2000 existirían 107.000 (promedio mensual de trabajadores) personas trabajando en el sector forestal; 1,9 millones de hectáreas de plantaciones forestales, con una producción de 23 millones de m<sup>3</sup> al año (INFOR, 1994); y retornos por concepto de exportaciones por un valor aproximado a US\$ 3.000 millones anuales.

De acuerdo con estas estimaciones, nuevamente la dimensión empleo es la que crecería menos en términos relativos.

Ahora bien, si se considera la forma en que se compone la mano de obra en el sector forestal, con un 82% de trabajadores no calificados, la mayor ocupación de superficie y el decrecimiento relativo de la participación del recurso humano en la empresa forestal afectará principalmente los segmentos más pobres de la población económicamente activa vinculada a la empresa de ese rubro.

### Dinámica Poblacional y Expansión Forestal

Una de las hipótesis que se plantean para explicar el mayor crecimiento urbano y el decrecimiento rural existente en la IX Región, como asimismo para entender las bajas tasas de crecimiento observadas (las tasas de crecimiento vegetativo de la región son en promedio de un 1,3%, mientras que a nivel nacional son de un 1,6%), se refiere al impacto socioeconómico generado por el proceso de expansión forestal.

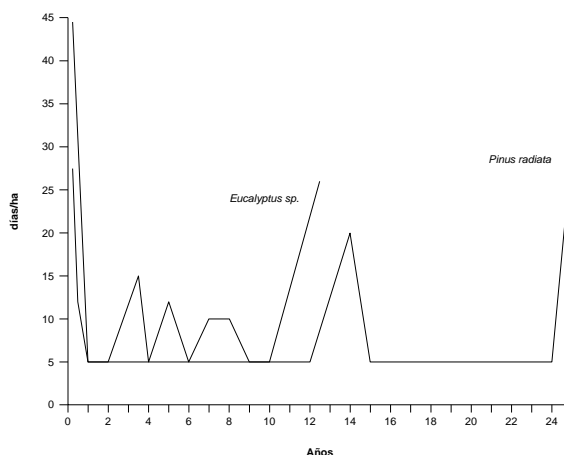
En efecto, se estima que tanto por la ocupación territorial, que supone la expansión de la empresa forestal, como por los cambios en las microeconomías por ella generados, se acentuarían procesos migratorios campo-ciudad, produciéndose un desdoblamiento del espacio rural que se traduciría en el crecimiento de los cordones de pobreza urbana.

### Demanda y Estacionalidad de la Mano de Obra Forestal

Al considerar las demanda de mano de obra que presentan las rotaciones típicas de 25 años de una plantación de *Pinus radiata* y la de 12 años de una plantación de *Eucalyptus sp.*, se obtienen valores promedio de 13,3 días/ha/año y de 13,7 días/ha/año, respectivamente,

que son bastante inferiores a lo estimado en otros estudios sobre mano de obra forestal. Por ejemplo, un estudio realizado en las regiones VIII y IX señala 25 días/ha/año para plantaciones de eucalipto en rotación de 10 años, pero no especifica las faenas en detalle y entrega valores muy altos para mano de obra utilizada en la cosecha forestal. Algo similar ocurre con otro estudio realizado por ODEPA en que se entregan valores teóricos muy altos de mano de obra para faenas forestales en plantaciones (Unda y Estuardo, 1996).

Es posible observar que la principal demanda de mano de obra se produce durante el primer año en ambos casos y que corresponde al establecimiento de la plantación, para luego descender bruscamente a valores bajos en aquellos años en que hay actividades de podas o raleos en el caso del pino. Los valores son más bajos aún y se mantienen constantes en aquellos años en que sólo hay actividades de guardería y protección contra incendios, para luego subir un poco y terminar en un segundo nivel máximo en el último año, con la cosecha (Figura 3).



**Figura 3. Requerimiento de mano de obra en plantaciones forestales**

En el caso del eucalipto, sólo hay valores extremos altos de demanda de mano de obra en el primer año con el establecimiento de la plantación y en el último año con la cosecha. Además, hay que considerar que en el caso de plantaciones de *Eucalyptus globulus* las necesidades de mano de obra serán menores en segundas rotaciones en que no se realizan varias faenas tales como el roce, la construcción de cercos, preparación del suelo con tractor y, la plantación manual.

Teóricamente, la única atenuante a la alta variabilidad de demanda de mano de obra la constituye la agregación de faenas por tasas de plantación y manejo que se producen al existir predios con plantaciones en distintas etapas de crecimiento; pero en la práctica, se efectúan plantaciones de grandes extensiones y bloques en pocos años, por lo que la demanda de mano de obra sube y decae bruscamente.

La demanda de mano de obra forestal promedio de las plantaciones con ambas especies no ofrece mayores ventajas al compararla con la demanda de mano de obra de los cultivos agrícolas tradicionales de la IX Región, con excepción del cultivo de trigo (Cuadro 2), esto sin considerar la menor necesidad de mano de obra que se puede producir en segundas rotaciones forestales como en el caso mencionado antes del *Eucalyptus globulus*, que a su vez aumenta la probabilidad de mecanización de la cosecha.

**Cuadro 2. Coeficientes de demanda de empleo para cultivos agrícolas**

Cultivos	Coeficientes (días/ha/año)
Trigo	9,00
Porotos	55,00
Papas	58,00
Avena	29,68
Remolacha	29,68
Lentejas	29,68

Fuente: CIREN-CORFO (1986)

A la baja demanda de mano de obra que ofrecen las actividades de las plantaciones, para el sector rural de la región, se agrega la estacionalidad de las mismas, lo cual determina la característica temporal de las actividades de los trabajadores forestales. Esta característica de estacionalidad se da en casi todas las actividades que requieren las plantaciones. Las actividades consideradas incluyen producción de plántulas, viveros, plantación, manejo, construcción de caminos, cosecha y actividades de protección (incendios, plagas).

Al considerar las dos actividades que durante la rotación generan más demanda de trabajo, se puede observar que el establecimiento de la plantación, cuya demanda es la mayor, es fuertemente estacional y su variación va de un máximo de 17.364 puestos en junio a un mínimo de 912 puestos en septiembre; en cambio, la cosecha, que se producirá dentro de más de un par de décadas en el caso del pino, es bastante menos variable, de 11.220 puestos en noviembre a 9.204 puestos en mayo. De todas maneras, el total de la demanda de trabajo de todas las actividades señaladas, muestra también una fluctuación fuerte, de un máximo de 28.662 en junio a un mínimo de 12.458 en septiembre.

#### ESTABLECIMIENTO Y EXPANSIÓN DE LAS PLANTACIONES FORESTALES EN LA IX REGIÓN

El establecimiento de las plantaciones forestales comienza cuando el bosque nativo había sido casi eliminado y los suelos forestales habían sido sobre-explotados por la agricultura cerealera de exportación, y la situación económica y ecológica de Malleco, como en otras regiones del país, habían entrado en crisis (Unda y Estuardo, 1996). En 1931 el Estado dictó la Ley de Bosques, incentivando la forestación en áreas erosionadas y comenzó a reforestar mediante planta-

ciones masivas de pino radiata. Al madurar, CORFO comenzó la instalación de las primeras industrias de pulpa y papel en las décadas de 1950 y 1960, en la VIII Región, al norte de Malleco.

El Decreto Ley de 1974 impulsó la forestación por el sector privado. Mientras entre 1955 y 1974, el promedio anual de las plantaciones en Chile era de 18.049 hectáreas, a partir de 1975 hasta 1990 el promedio llegó a 66.066 hectáreas, alcanzando cifras de más de 107.000 ha/año entre 1976 y 1991 (Unda y Estuardo, 1996). En ese período se expandió el área de forestación más allá de la región del Bío-Bío, donde se había concentrado.

La expansión de las plantaciones forestales en la región no ha sido al azar; como en todo proceso económico existe una lógica en la localización de las fuentes productivas. En general, la presencia en forma masiva de la actividad forestal está relacionada con las condiciones de los usos alternativos del suelo, la situación de la tenencia de la tierra y la situación geográfica (proximidad a zonas de expansión, puertos y carreteras), aparte de los aspectos tradicionales como son los suelos, clima, mano de obra, entre otros.

Existen zonas naturales de crecimiento preferente, por las cuales se han desarrollado las plantaciones, produciéndose cambios de uso de suelo y la tenencia de la tierra. Así, las plantaciones han ido ocupando las regiones VI y VII, fundamentalmente por la Cordillera de la Costa y la Precordillera de los Andes y hacia la IX y X regiones, primero por la Cordillera de la Costa y actualmente avanza fuertemente por el valle central, sobre todo en el caso de la primera. Como se puede apreciar en el Cuadro 3, la expansión forestal se sitúa principalmente en las regiones VII, VIII y IX que contienen un 20,7; 45,4 y 15,35% del total de plantaciones exóticas, respectivamente.

La IX Región posee una superficie de suelos de aptitud forestal muy importante, tal como se ilustra en los cuadros 4, 5 y 6, tanto en terrenos como los de uso agrícola y ganadero.

La expansión está dirigida preferentemente a los terrenos con índice de sitio I y II, que han perdido valor para la producción agrícola y ganadera. El Decreto Ley 701 de fomento de la actividad forestal dictado en 1974 fue, como en el resto del país, un importante elemento de impulso del proceso de forestación, no obstante éste ya había comenzado con anterioridad en comunas como Angol, Collipulli, Los Sauces, Galvarino, Nueva Imperial, entre otras.

**Cuadro 3. Existencia de plantaciones para pino radiata y eucalipto, por región, en 1993**

Región	Superficie (ha)			Porcentaje
	P. radiata	Eucalipto	Total	
I		72	72	0,004
II		1	1	<0,001
III		649	649	0,041
IV		1.689	1.689	0,107
V	23.149	35.988	59.137	3,772
RM	989	7.850	8.839	0,563
VI	71.255	17.001	88.256	5,629
VII	307.879	16.644	324.523	20,701
VIII	637.600	73.331	710.931	45,350
IX	213.724	26.112	239.836	15,299
X	106.322	27.372	133.694	8,528
XI		2	2	<0,001
XII				
Total	1.360.918	206.711	1.567.629	100,00

Fuente: INFOR (1994)

**Cuadro 4. Superficie de la capacidad de uso de la tierra en la IX Región**

Suelos	Superficie (ha)	Porcentaje
Arables	1.010.074	31,29
Secano no arable	1.690.248	52,37
Secano complejo	2.431	0,08
Sin uso	524.566	16,25
Total	3.227.319	100,00

Fuente: IREN (1973)

**Cuadro 5. Superficies de acuerdo con el Uso del suelo en la IX Región y el país**

Uso de suelo 1991-1992	Región/país (miles de ha)		
	Región	País	Región/país
Cultivos (1)	375	5.480	6,8
Praderas (2)	779	8.200	9,5
Forestales	852	14.920	5,7
Improductivos y de protección	1.242	47.100	2,6

Fuente: INEC (1993)

(1) Incluye frutales, viñas, cultivos anuales, hortalizas, forrajes, praderas artificiales, suelos en barbecho.

(2) Naturales y mejoradas

**Cuadro 6. Relación producción regional - producción nacional de la producción forestal primaria de la IX Región**

Industria	Relación producción regional - producción nacional (%)
Pulpa y papel	22,0
Madera aserrada de especies nativas	20,0
Astillas	1,60
Madera aserrada de Pino radiata	10,0
Tableros y chapas	3,0

Fuente: INFOR (1993)

## IMPACTO DE LAS PLANTACIONES FORESTALES EN EL ESPACIO REGIONAL

Los impactos ambientales de las plantaciones masivas de la región no han sido evaluados en forma completa y detallada. Al respecto, se puede mencionar algunos efectos que deben ser considerados e investigados; se destacan también, otros provocados por malas prácticas agrícolas anteriores a las plantaciones forestales y que están amortiguado en cierto grado.

### Vegetación

#### Deforestación

La ocupación de la Araucanía se basó en el uso y la explotación de los recursos forestales, lo cual permitió el financiamiento de las actividades de ocupación de la región. La tasa de deforestación en Malleco y Cautín entre 1910 y 1930 fue de aproximadamente 25.000 ha/año. En la década de 1940 había un alto consumo de leña para combustible en las minas de carbón en Arauco y la demanda industrial incentivaba las primeras plantaciones de bosque artificial. Se había deforestado casi todo el bosque nativo accesible, haciendo abastecer las necesidades industriales (de aserrío, pulpa y papel), con plantaciones exóticas. La conversión del bosque nativo de las regiones VIII y IX en tierras agrícolas, produjo varios efectos (Unda y Estuardo, 1996).

- Establecimiento de sistemas ecológicos estables para generar alimentación humana y ganadera. Degradación de suelos forestales de limitada capacidad agrícola, originando suelos erosionados que sostenían una agricultura y ganadería de escaso valor.
- La eliminación de bosque nativo continuó en las décadas de 1960 y 1990 y se estima que en ese período se han cortado o quemado, en el país, alrededor de 132.000 hectáreas, que han sido sustituidas por pino radiata, evaluado en un estudio cartográfico entre las regiones VII y X (Unda y Estuardo, 1996). Este estudio determinó las superficies sustituidas por comuna en la Novena región en los últimos 30 años (Unda, Estuardo, 1996). Las comunas con más superficies sustituidas (Cuadro 7) corresponden a las con mayores superficies de plantaciones, tales como Collipulli, Lumaco, Angol y Carahue. Aunque la superficie de bosque nativo y sustituida por cultivos agrícolas es de más antigua data y bastante superior tanto en la región como en el país.

La biodiversidad florística de la región ha disminuido de una gran diversidad, alrededor de 200 especies por hectárea y una cobertura vegetal multi-estrato, a una condición actual de baja diversidad y densidad de especies vegetales. Este proceso empezó con el establecimiento de cultivos agrícolas y ganaderos mono-específicos en gran escala, para lo cual se destruyó el bosque original. Si se considera el uso agrícola y ga-

nadero de los suelos de la región totalizaban 1.153.900 hectáreas en 1992 y como esa superficie estuvo cubierta de bosque nativo previamente, se puede tener una idea aproximada del impacto en la disminución de la biodiversidad. El impacto de la baja diversidad florística tiene implicancias a nivel global que también se dan en la región: empobrecimiento del pool genético, desequilibrio de ecosistemas, desaparición de hábitat adecuados para la fauna, extinción de especies, vulnerabilidad a infecciones o pestes, falta de protección para el suelo y el agua, etc. (Unda y Estuardo, 1996).

**Cuadro 7. Superficie de bosque nativo sustituido por plantaciones en las comunas de la IX Región entre 1960 y 1990**

Comunas	Superficie (ha)	% de superficie plantada
Collipulli	4.150	13,6
Angol	4.137	13,5
Carahue	3.661	12,0
Lumaco	2.833	9,3
Toltén	2.353	7,7
Victoria	2.096	6,9
Villarrica	1.282	4,2
Nueva Imperial	1.183	3,9
Los Sauces	1.150	3,8
Renaico	1.062	3,5
Cunco	973	3,2
Traiguén	925	3,0
Vilcún	603	2,0
Pucón	552	1,8
Pitrufquén	644	2,1
Lautaro	630	2,1
Gorbea	507	1,7
Ercilla	503	1,6
Loncoche	391	1,3
Temuco	374	1,2
Galvarino	274	0,4
Melipeuco	214	0,9
Curacautín	117	0,7
Total regional	30.611	100,0

Fuente: INFOR (1994)

El reemplazo reciente de cultivos agrícolas y ganaderos por plantaciones forestales pueden revertir esta reducción de diversidad biológica; y el efecto sería notable si las plantaciones fueran de especies mixtas, multietáneas y de larga rotación; y que además se consideren otras posibilidades como la protección y rehabilitación de sectores de vegetación anual en quebradas, zonas ribereñas de cuerpos de agua y otros similares.

#### **Disminución de Cobertura y Biomasa**

El bosque natural maduro tenía cobertura de sobre 300%, es decir, encima de la superficie del suelo, se encontraban varios doseles de vegetación, cuya biomasa era altísima. La productividad del bosque nativo, sea de cordillera, lomas o vegas, es superior a los sistemas agrícolas, en parte por la simplificación de estratos

que éstos implican. Mientras un bosque tiene múltiples estratos de cobertura, un sistema de monocultivo tiene uno solo. La biomasa del bosque incluye hojarasca, raíces, madera, tallos, hojas, hierbas, arbustos, lianas, líquenes, musgos, epífitas y, árboles y fauna. Claramente supera la biomasa de una pradera, cultivo o plantación de bosque artificial.

Las implicancias de disminución de la cobertura y de la biomasa son, básicamente, el aumento de la erosión y una disminución del potencial productivo, lo que se traduce en una capacidad de carga para sustentar vida humana y animal notoriamente menor al de su estado natural.

#### **Suelos**

Se estima que la degradación de suelos en el área por la agricultura tradicional se origina de: el reducido tamaño del predio trabajado y, la erosión. A ello se agrega el mal manejo, el uso del fuego y, en el sector forestal, maquinaria pesada y construcción de caminos.

#### **Erosión**

Las características geomorfológicas y edafológicas de algunos sectores determinan una inestabilidad natural de los suelos. Sumada a la degradación o destrucción de la cubierta vegetal original, se genera, desde muy temprano, la degradación del suelo. La erosión se remonta a la Conquista española, cuando los colonos empezaron a abrir bosques para cultivos y ganadería, usando roces a fuego indiscriminado, ocupando suelos para cereales y chacras por sobre su aptitud natural, extrayendo leña y madera, e intensificando los procesos de erosión que ahora afectan a millones de hectáreas (Gastó, 1980). El 60% de las tierras cultivadas en Chile con pendientes superiores al 10% han perdido entre el 40 y 100% del suelo productivo (Merino, 1979, citado por Gastó, 1980).

En la IX región, se dio un uso eminentemente agrícola - ganadero, razón por la cual este tipo de uso dañó en forma sostenida los suelos de aptitud agrícola, ganadero y forestal. Ya en 1958 el Ministerio de Agricultura señalaba que en la provincia de Malleco un 60% de los suelos de aptitud agrícola poseía un grado de erosión severo. Entre los suelos forestales afectados se mencionan los costeros, el suelo de Nahuelbuta de importante extensión y de clara aptitud forestal con un grado avanzado de erosión, Santa Bárbara, Cauquenes, Lumaco y Pemehue.

#### **Mal Manejo Agrícola y Arcillización**

La principal causa de la pérdida de suelo es la erosión hídrica, inducida por la pérdida de la cubierta vegetal. Sistemas de cultivo convencionales, escardados y temporales, provocan la erosión, agravada por la alta pluviosidad de la zona. La pérdida de suelo debida a la erosión en áreas con cobertura vegetal permanente, al

cabo del cuarto año de un estudio de campo, fue menor que en las parcelas sin vegetación (Gastó, 1980).

Una de las modalidades de degradación del ecosistema de la zona del estudio es la arcillización del suelo, que ocurre después de la deforestación y debido al mal manejo del suelo. Cuando los horizontes superiores pierden sus atributos estructurales (permeabilidad, absorción, etc.) disminuye la infiltración de agua y aumenta la erosión. Los suelos originales se “decapitan” y aparecen en la superficie los horizontes subsuperficiales anteriormente enterrados (Gastó, 1980), saturados con arcilla.

### ***Daños por Uso del Fuego***

El uso generalizado del fuego para “limpiar” los campos tanto agrícolas como forestales, antes de cultivarlos o de reforestarlos, causa daños significativos. La quema produce humo y gases nocivos al medioambiente y atmósfera, destruye la biología del suelo, disminuye su contenido de materia orgánica y por lo tanto su fertilidad, daña su cobertura y así aumenta la erosión.

Pero las quemas en el sector forestal se producen sólo cada 20 años o en un periodo similar, según el periodo de rotación de la plantación; en cambio, en la agricultura, la quema de rastrojos es todos los años. Además, la plantación forestal produce oxígeno y almacena CO<sub>2</sub> en cantidades importantes y si se elimina el empleo de la quema, las plantaciones pueden restituir rápidamente el contenido de materia orgánica de los suelos.

### ***Compactación del Suelo por Maquinaria Pesada***

La maquinaria pesada usada en la explotación de las plantaciones comerciales causa una compactación significativa del suelo. En zonas arcillosas, el impacto es serio y la compactación puede llegar al 50%, retarda el crecimiento vegetal y causa una pérdida de productividad de hasta un 30% (Unda y Estuardo, 1996), aumentando a la vez el escurrimiento de aguas. Interesa medir en qué proporción de suelos se ha producido esta compactación y compararla con cuánta compactación ha producido el ganado.

### ***Destrucción de los Caminos Rurales y la Erosión***

Los camiones, tanto de transporte agrícola como forestal, aunque no sean los únicos causantes del problema, contribuyen al deterioro de los caminos rurales, que son focos importantes de erosión. Frecuentemente, las zanjas y cárcavas tienen su origen en caminos mal diseñados y mal mantenidos. El aislamiento y los gastos de reparación son resultados sociales del deterioro de caminos para la región, que posee la peor red vial secundarla del país.

### **Tamaño de Predios**

La pequeña superficie disponible de las familias campesinas es otro grave problema que afecta al suelo. La

reducción del tamaño de los predios provoca problemas de toda índole, el aumento de superficie por familia o comunidad ha sido una demanda permanente de la población mapuche, numerosa en el área rural del estudio. El efecto en el medio natural del reducido tamaño de propiedad es una presión fuerte sobre los recursos naturales, especialmente en el suelo y la vegetación. La presión de uso sobre ellos resulta en la creciente deforestación, erosión y degradación, que a su vez producen disturbios en el sistema hídrico.

La necesidad de devolver o aumentar las tierras a los campesinos mapuches parece justificarse por motivos de sostenibilidad ecológica. Actualmente las superficies se han reducido a tal grado que aún sobreexplotando la tierra, eliminando todo el bosque, y usando toda la superficie para la producción, muchas familias no pueden satisfacer las necesidades básicas de subsistencia. No les queda la posibilidad de proteger la cobertura vegetal, evitar el arar en pendientes, mantener la vegetación cercana a fuentes de agua, entre otros.

### **Aguas**

Por tratarse de plantaciones de especies de crecimiento rápido, consumen grandes cantidades de agua. Como resultado, baja el nivel de las napas freáticas aledañas a las plantaciones forestales, particularmente las jóvenes. En una zona donde los campesinos dependen mayormente de agua superficial (esteros, vertientes) para abastecer sus necesidades, la desaparición de las fuentes de agua es seria. Es el problema ambiental más sentido por comunidades campesinas. Es importante que se compruebe con estudios detallados si el establecimiento de plantaciones extensas es la causa principal de la disminución de agua registrada.

### ***Escasez de Agua y Desertificación***

El problema de escasez de aguas superficiales para consumo humano y riego, en una zona de pluviosidad abundante (entre 800 mm y 1.800 mm al año) se debe al escurrimiento excesivamente rápido de aguas caídas. La ausencia de vegetación y de material orgánico en el suelo, la compactación e impermeabilización del mismo, imposibilitan la absorción y su lento traspaso de las lluvias, erosionando fuertemente las laderas y acarreado una carga de sedimento que transforma en turbias las aguas. Al desbordarse los ríos de Collipulli y Purén, depositan arena de arrastre en las riberas anteriormente usadas para la agricultura. De pronto, al terminar las lluvias, disminuye abruptamente el flujo de aguas superficiales. Las napas no alcanzan a reponerse y por lo tanto se secan las vertientes.

El progresivo secado de la zona de secano interior es parte del proceso de desertificación. El grado de desertificación no ha sido calculado para la zona, se determina según el porcentaje de suelo desnudo y el grado de intervención antrópica (IREN, 1979, citado en Gastó 1980). Es aparente que grandes extensiones de Lu-

maco y áreas de Ercilla y de otras comunas de Malleco ya están desertificadas. En Collipulli, el problema de acceso a agua es el más destacado de las demandas campesinas (comunidades Linco, Quilquiheico, Colihuinca, otras).

### ***Contaminación del Agua***

Tanto el agua potable como la de riego son contaminadas por el vaciado de aguas servidas de los pueblos a los ríos, por contaminación fecal de origen campesino y, en grados no conocidos, por pesticidas, residuos agrícolas y desechos de industrias como los aserraderos y la planta de celulosa CELPAC.

El uso de pesticidas contamina el suelo y el agua, además de matar la fauna desde microorganismos e insectos hasta vertebrados. También afecta en diferentes grados a las abejas y animales domésticos.

El uso de herbicidas tanto en el sector forestal como en el agrícola son destinados al control de plantas arborescentes nativas y exóticas y renovales del bosque nativo que compiten con las plantaciones o los cultivos; y en ambos casos pueden contribuir a la contaminación del agua, pero en la agricultura se aplican todos los años, en cambio en las plantaciones sólo al establecerlas.

Estudios norteamericanos sobre el impacto de las forestaciones comerciales demuestran que la tala rasa de la plantación, asociada con un uso intensivo de herbicidas, incrementa la concentración de nitrógeno en el agua a niveles por sobre lo permitido por las autoridades de salud. Por otro lado, se ha comprobado en Nueva Zelanda -con un ecosistema y explotación forestal similares a Chile- que las prácticas de explotación y el uso de pesticidas afectan las características fisicoquímicas y biológicas de los ríos y esteros cercanos a las áreas forestales (Unda y Estuardo, 1996). Necesitan realizarse estudios similares en Malleco y otras zonas, donde el impacto de la industria forestal aún no ha sido dimensionado.

## **META DE LA EMPRESA FORESTAL**

Es necesario generar conciencia de que las industria forestal provee productos que además de generar confort aumentan la calidad de vida, generan recursos económicos y es uno de los sectores más dinámicos del país.

Por otra parte, la industria constituye el elemento principal en la relación entre la población y el medio ambiente, por ser uno de los más importantes instrumentos de cambio que afectan a la base de los recursos naturales y de su desarrollo, tanto en sentido positivo como negativo (Florín, 1992). En este aspecto es fundamental destacar que lo que haga una empresa forestal a favor o en contra del cuidado ambiental, se generaliza a toda la industria, por lo tanto, actuar en conjunto es la clave.

Toda empresa que aspire a sobrevivir en el mercado nacional y ganar competitividad en el internacional, debe generar una integridad confiable y renunciar a obtener ventajas de ella en el corto plazo, porque al largo plazo las ventajas que ofrece la propia integridad lograda mediante el accionar constante de mucho tiempo, actuarán en beneficio, al incorporar a la propia cultura el cuidado del medio ambiente, ciencias como la ecología y acompañado con una buena legislación.

La empresa tendrá que ir asumiendo nuevos desafíos como la contribución a la conservación ambiental y el desarrollo regional. No se trata de desafíos circunscritos al campo de la economía y los negocios. Tampoco pueden enfrentarse como una mera cuestión de relaciones públicas. Son desafíos de largo plazo que pueden requerir importantes transformaciones a nivel productivo, tecnológico y de inserción en los mercados locales de mano de obra y de abastecimiento de servicios y productos. Requieren, en último término, establecer nuevas formas de relación entre empresa y comunidad (Sabatini, 1992); para esto es indispensable la información, pero ésta debe ser objetiva y con argumentación científico-técnica.

Muchos de los conflictos en los que se han visto involucradas las empresas nacionales deben su origen a la carencia de una gestión ambiental clara y positiva al interior de cada una de ellas. Son pocas las empresas que cuentan con una gestión ambiental definida, aun cuando el número va en aumento. Es necesario que las empresas realicen una política comunicacional integral, que les permita dar a conocer a la comunidad de manera veraz y oportuna los alcances de sus distintos proyectos de inversión. Se sugiere crear un "puente de confianza" lo suficientemente expedito como para compartir las opiniones de uno y otro bando.

Las empresas deben reconocer que el fortalecimiento de las relaciones con la comunidad local, así como con el gobierno regional y municipal, contribuye a prevenir conflictos. En cuanto al papel de ésta en el desarrollo local, se sostiene que la empresa se ve favorecida cuando es percibida por la comunidad como un ente comprometido con la localidad o región de la cual es parte. Esta percepción de los habitantes no se consigue con donaciones o aportes desde el presupuesto de relaciones públicas. Se logra con la coordinación de las inversiones y servicios de las empresas, con las del sector público en el marco de la gestión ambiental local participativa. Pero las empresas no les corresponde sustituir al sector público en la preparación de programas integrados de desarrollo local sustentable; el Estado tiene un papel insustituible de mediación y negociación entre los distintos intereses en que hacen uso de los recursos naturales. Éste debe promover y regular la participación ciudadana de forma que todos los intereses estén contemplados, que exista equilibrio en la participación, a la vez que se asegure la transpa-

rencia y acceso recíproco a la información (Baeza *et al.*, 1996).

### ANÁLISIS DEL CONFLICTO MAPUCHE Y LA EMPRESA FORESTAL

Como se ha mencionado anteriormente, la mayor densidad de personas mapuches, según el Censo de 1992, se encuentran en la IX Región y los conflictos actuales ocurren en esta zona. Por lo tanto, es indispensable hacer un análisis a nivel de uso del suelo, superficie forestal y densidades poblacionales. Con esta información, se podrá deducir, una de las partes del conflicto y se verá si es posible encontrar algún punto de simbiosis entre las empresas forestales y las comunidades mapuches. Además, se logrará inferir si las áreas en pugna corresponden a sitios en común, visualizar po-

sibles zonas de conflicto futuras y trabajar en buscar soluciones antes que se generen éstas, tomando así mejores decisiones.

Por lo tanto, sobre la figura 4 densidad de población mapuche, se traslapa con el mapa comunal y se observa que las comunas con mayor densidad corresponden a Temuco, Padre de las Casas, Nueva Imperial, Saavedra, Galvarino. Ahora, si se analiza el cuadro 8 “Tipos Forestales de la Novena región”, se puede deducir que las comunas con mayor cobertura de plantaciones forestales corresponden a Lumaco, Purén, Los Sauces, Angol, Renaico, Collipulli, Ercilla, Toltén, donde en la actualidad están ocurriendo los conflictos entre las empresas forestales y las respectivas comunidades. Sin embargo gracias a la información obtenida de la figura 4, se puede concluir que no son las zonas de mayor densidad de población mapuche.

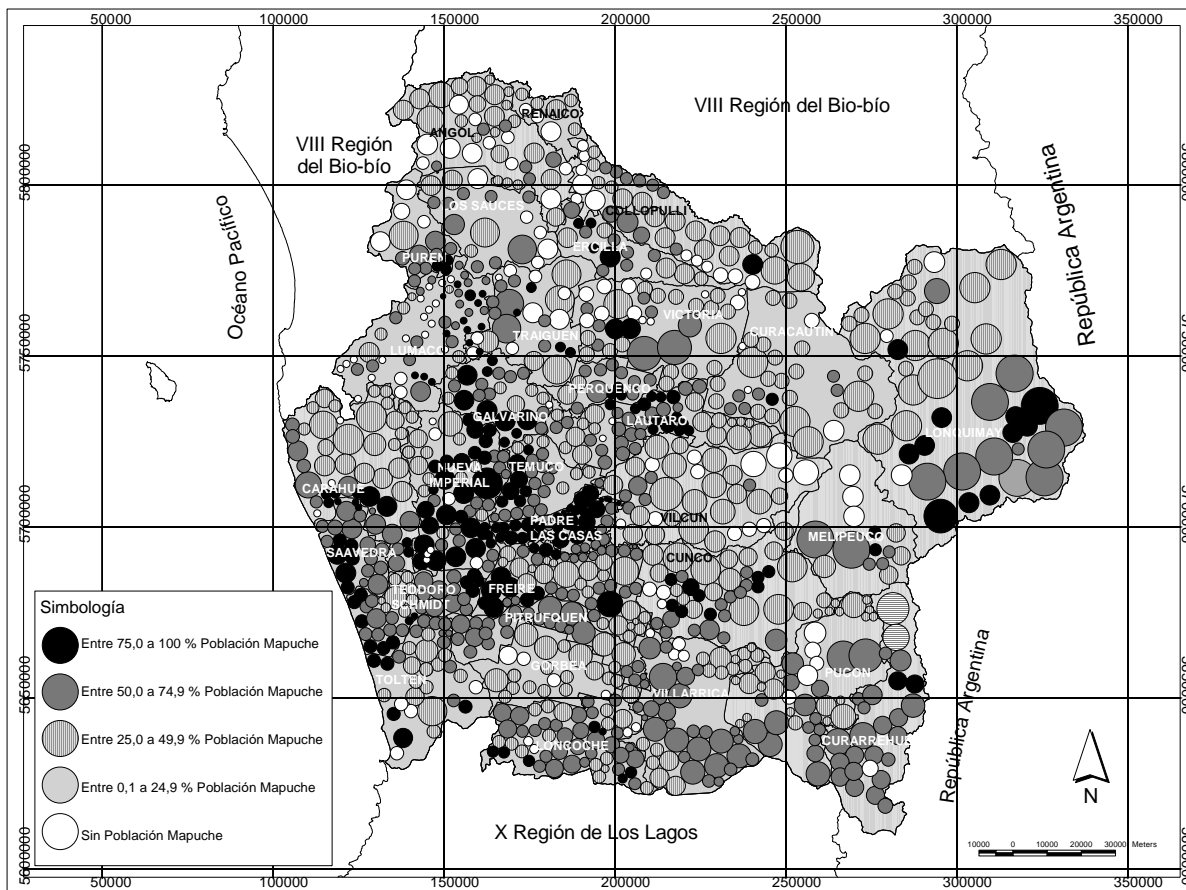


Figura 4. Densidad de población Mapuche en la IX Región

Ahora, si se analiza el uso del suelo (Cuadro 9), se puede observar que las de mayor densidad de población mapuche están en zonas de praderas, donde en la actualidad no hay pugna entre ambas partes.

Entonces, se puede concluir, tal como se ha planteado en la introducción, el conflicto proviene de la con-

viencia en un mismo territorio, pero con visiones, percepciones y objetivos distintos. Sin embargo, se debe destacar que estas zonas no son las de mayor densidad poblacional mapuche, lo que lleva a las empresas forestales a poder prevenir, tomar decisiones con anterioridad y con visión de largo plazo.

**Cuadro 8. Tipos forestales de la IX Región por superficie**

Tipo Forestal	Superficie (ha)									
	Bosque Provincia de Malleco					Bosque Provincia de Cautín				
	Adulto	Renoval	Adulto Renoval	Achap.	Total	Adulto	Renoval	Adulto Renoval	Achap.	Total
Araucaria	83.010	9.422	10.050	21.667	124.149	70.267	3.011	2.857	7.602	83.736
Ciprés de la Cordillera	888	1.015	225	0	2.127	499	2.476	163	0	3.137
Lenga										
Subtipo Lenga	6.630	636	857	9.654	17.777	3.918	32	19	12.725	16.693
Subtipo Lenga - Coihue Común	3.244	2.470	2.393	254	8.362	8.443	2.363	3.144	163	14.113
Subtipo Ñirre	6.324	7.494	510	28.828	43.156	112	1.277	0	710	2.099
Subtotal	16.198	10.600	3.760	38.736	69.294	12.473	3.672	3.162	13.598	32.905
Roble - Raulí - Coihue										
Subtipo Roble - Raulí - Coihue	0	76.384	0	0	76.384	410	33.833	0	0	34.243
Subtipo Coihue	0	12.764	0	0	12.764	0	65.439	0	0	65.439
Subtipo Roble	13.952	89.094	8.650	582	112.279	10.263	102.399	18.717	0	131.379
Subtotal	13.952	178.243	8.650	582	201.427	10.673	201.671	18.717	0	231.061
Coihue - Raulí - Tapa										
Subtipo Coihue - Raulí - Tapa	4.119	0	14.089	0	18.208	7.255	0	4.144	0	11.399
Subtipo Coihue	361	0	351	0	712	32.719	0	14.640	0	47.359
Subtipo Coihue - Tapa	680	0	97	0	777	22.878	0	3.307	0	26.185
Subtotal	5.160	0	14.536	0	19.696	62.851	0	22.091	0	84.943
Esclerófilo										
Subtipo Peumo - Quillay y Litre	0	138	0	0	138	46	164	0	0	210
Subtipo Esclerófilo	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8
Subtotal	0	138	0	0	138	46	171	0	0	217
Siempreverde										
Subtipo Renovales de Canelo	0	268	0	0	268	0	9.696	0	0	9.696
Subtipo Mirtáceas	0	672	3	0	675	0	9.382	446	0	9.828
Subtipo Siempreverde	0	484	101	0	585	10.287	18.529	5.803	0	34.619
Subtotal	0	1.424	104	0	1.528	10.287	37.606	6.249	0	54.143
No Clasificados										
<b>Total</b>	<b>119.208</b>	<b>200.841</b>	<b>37.325</b>	<b>60.985</b>	<b>418.359</b>	<b>167.096</b>	<b>248.606</b>	<b>53.240</b>	<b>21.200</b>	<b>490.142</b>

Fuente: CONAF-CONAMA-BIRF (1999)

## CULTURA DE ORDENACIÓN TERRITORIAL

Al referirse a un territorio particular, los actores sociales son los grupos de personas o instituciones que habitan, se desplazan e influyen en las decisiones y/o acciones que se toman en él. El actor social refleja su cultura en la visión que posea del territorio. Además, el actor no es un “ser” estático, se desplaza en el tiempo y en el espacio, buscando satisfacer sus necesidades a través de los distintos usos que se le da a la tierra: urbano, rural, natural; se debe considerar que las necesidades son múltiples y heterogéneas.

En Chile no existen enfoques locales sistemáticos ni culturales de la ordenación del territorio. Es una visión global que se aplica a cualquier territorio del país sin importar las limitantes y potencialidades del ámbito. Predominan los enfoques sectoriales de las organizaciones públicas y los actores sociales dedicados a alguna actividad tal como agricultura, minería, bosques o de los servicios públicos de asistencia y desa-

rollo.

Las restricciones culturales y étnicas tampoco han sido incorporadas a la ordenación del territorio tal como ocurre actualmente con los grupos mapuches, pascuenses, pehuenches, kawashkar y aymaras, o con las distintas regiones y ecorregiones del país. La visión urbana está magnificada y se considera al medio rural como un territorio desde el cual se puede extraer cualquier recurso natural y donde se pueda depositar en cualquier forma y lugar los desperdicios urbanos e industriales. Aún no se ha incorporado en la cultura general de la población la idea que el espacio rural puede ordenarse para vivir, además de proporcionar recursos y de almacenar y reciclar desechos y que de ser así constituye un recurso aun más valioso para la población tanto urbana como rural. La cultura chilena actual no valora la ordenación territorial (Gastó, Rodrigo y Aránguiz, 1998).

Los criterios que se eligen para ordenar el territorio rural deben ser propios de la cultura de los actores sociales que intervienen, lo cual se logra teniendo

como meta su visión de la naturaleza y del mundo rural. En este caso específico, la empresa forestal y la comunidad mapuche.

Se debe considerar que la ordenación territorial no responde a una solución de un problema físico, solamente, sino que busca ordenar el escenario por sí

mismo y responder de esa manera a las necesidades del ser humano. Muchos de estos temas deben ser acompañados de un cambio cultural en la sociedad y un adecuado marco regulatorio que pueda llevar a tomar correctas decisiones respecto del mejoramiento de la calidad de vida.

**Cuadro 9. Uso del suelo de la IX Región en porcentaje**

Uso	Provincia de Malleco											Superficie %																			
	Angol	Purén	Los Sauces	Renaco	Collipulli	Ercilla	Traiguén	Lumaco	Victoria	Curacautín	Lonquimay	Temuco	Vilcún	Freire	Cunco	Lautaro	Perquenco	Galvarino	N. Imperial	Carahue	Saavedra	Pitrufquén	Gorbea	Toltén	Loncoche	Villarrica	Pucon	Melipeuco	Currarrchue	T. Schmidt	
Áreas Urbanas e Industriales	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Terrenos Agrícolas	12	22	45	48	26	53	72	23	73	21	0	77	52	63	26	71	90	16	71	35	72	2	6	1	9	0	0	0	0	75	
Praderas y Matorrales																															
Praderas	9	27	16	11	6	7	2	12	3	6	10	1	4	22	23	2	2	2	3	15	0	76	54	40	41	47	17	10	17	1	
Matorral Pradera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	3	1	
Matorral	2	2	4	1	1	1	0	2	0	5	2	1	3	0	4	1	0	4	1	4	0	0	0	1	1	1	7	5	5	1	
Matorral Arborecente	2	3	0	2	1	2	0	2	1	4	1	2	1	2	2	0	2	1	3	1	5	1	6	2	1	2	6	1	2		
Matorral con Suculentas	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	0	0	0	0	
Suculentas	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	0	0	0	0	
Plantación de Arbustos	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	0	0	0	0	
Subtotal Prad. y Mat.	14	32	20	14	7	10	2	16	4	15	36	3	9	25	28	6	2	7	5	21	1	81	55	49	46	50	26	21	25	5	
Bosque																															
Plantaciones	35	20	25	34	38	26	17	41	10	3	0	10	4	2	4	8	3	65	14	16	0	7	18	19	17	4	1	2	0	2	
Bosque Mixto	1	1	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	
Bosque Nativo																															
Bosque Adulto Denso	2	1	0	0	2	0	1	0	0	3	10	1	1	1	12	0	0	2	0	1	0	0	0	2	4	6	23	14	28	0	
Bosque Adulto Semidenso	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9	1	1	0	1	1	0	0	2	0	0	1	3	3	1	3	11	6	0		
Bosque Adulto Abierto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	0	
Subtotal	2	1	0	0	2	0	1	0	1	13	23	1	3	1	13	1	1	2	0	3	0	1	1	5	6	7	27	29	36	0	
Renoval Denso	23	11	3	0	12	5	1	3	5	12	3	1	8	1	9	4	1	0	1	3	1	2	7	7	6	8	12	9	4	4	
Renoval Semidenso	8	10	5	1	7	4	4	6	4	14	3	1	9	4	8	5	1	5	3	7	1	2	4	8	12	8	7	3	11	5	
Renoval Abierto	2	2	0	1	1	1	2	2	2	5	1	1	3	0	2	2	0	0	3	4	0	2	3	2	1	1	1	1	2	1	
Subtotal	33	23	9	2	20	10	6	12	11	31	7	3	20	6	19	10	2	6	7	14	2	6	14	16	19	18	20	14	18	10	
Bos. Adulto Renoval Denso	2	0	0	0	4	0	0	1	0	3	2	0	3	0	2	1	0	1	0	0	0	0	3	1	3	4	1	0	1	0	
Bos. Adulto Renoval Semidenso	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	3	1	1	2	0	1	0	3	0	0	1	0	1	2	2	1	1	1	
Bos. Adulto Renoval Abierto	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Subtotal	2	0	0	0	4	0	2	2	0	7	3	1	7	2	4	2	0	2	1	4	0	0	1	3	2	5	6	2	1	1	
Bos. Nativos Achaparrados	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	9	0
Subtotal Bosque Nativo	38	24	9	2	28	10	8	14	12	53	47	5	30	8	36	14	3	10	7	22	2	7	15	24	27	31	56	51	64	12	
Subtotal Bosque	74	45	34	35	66	36	26	60	22	56	47	16	34	11	41	22	6	76	22	39	3	14	37	43	44	35	57	53	64	14	
Otros																															
Humedales	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3	5	1	2	4	0	0	0	2	0	2	
Áreas Sin Vegetación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	2	5	9	6	2	
Nieves y Glaciares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	11	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13	4	0	
Cuerpos de Agua	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	4	1	0	0	1	1	16	2	0	2	0	12	8	1	0	1	
Áreas No Reconocidas	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	0	0	0	0	
Subtotal Otros	0	1	1	2	0	0	0	0	0	8	18	1	5	1	5	1	1	1	2	5	23	3	2	7	0	15	16	26	11	6	
Superficie Total (ha)	120.068	46.597	84.811	26.421	121.941	50.586	89.191	111.053	125.291	173.507	394.005	87.993	159.460	92.626	153.678	91.003	32.988	23.600	115.581	133.796	39.708	58.372	69.090	85.340	98.847	129.672	141.578	110.714	115.433	66.097	

Fuente: CONAF-CONAMA-BIRF (1999)

## ESTUDIO DE CASO

### METODOLOGÍA CLÍNICA

#### TRABAJO PRELIMINAR EN GABINETE

Este trabajo consistió en una fotointerpretación del lugar, donde se delimitan las unidades del ecosistema predial que presentaban diferencias observables.

En la primera etapa se seleccionan las fotografías aéreas donde se presentan los predios en estudio, te-

niendo la precaución de incluir la totalidad del área y la duplicación de las imágenes en los pares fotográficos de las líneas de vuelo, de manera de lograr una proyección estereoscópica de cada una de las áreas y de las estructuras del predio. Se utilizaron juegos de fotos aéreas tomados en 1996 en escala 1:10.000, vuelo especial PROFOSUR S.A. De ellas se obtuvieron las capas básicas de biogeoestructura (UNBI), tecnoestructura (UNTE), hidroestructura (UNHI) y espacios (UNES).

Se busca también información general sobre el predio y su entorno (ubicación, clima que lo afecta, etc.).

## CAMPAÑA DE TERRENO

Esta etapa permite obtener nueva información y complementarla con la que se obtuvo de la fotointerpretación predial, se trata de reconocer e identificar el máximo número de elementos que no pueden ser reconocidos y cuantificados en el gabinete, por lo cual se requiere hacerlo en el terreno.

En este caso, se realizaron dos visitas a los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20, en las que se identificaron y se ubicó la propiedad, se realizó el análisis de la cartografía del predio y de su entorno.

Los objetivos de la campaña son la descripción de las unidades: biogeoestructurales, hidroestructurales, tecnoestructurales, a través de formularios.

## CORRECCIÓN EN LA ORTOFOTO

A las cuatro capas obtenidas por fotointerpretación se les hace una corrección espacial, traspasándolas a una ortofoto, es decir, una foto que presenta corregidas las distorsiones espaciales generadas en el momento de sacar las fotos. Esto se realiza para pasar de una proyección central a una ortogonal.

## DIGITALIZACIÓN DE CARTAS

Las cuatro capas corregidas fueron almacenadas en archivos computacionales del programa "ARC/INFO 3.5". Mediante un proceso de edición, se diseñaron las cartas finales de Distrito-Sitio, Cobertura Vegetacional, Hidroestructura, Tecnoestructura y Propiedades colindantes, Títulos de Merced, Series de Suelo, Curvas de Nivel, en el programa computacional "ARCVIEW 3.1".

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PREDIO Y SU ENTORNO

### FICHA PREDIAL

Sector estudiado: Predio La Serena  
Predio Lautaro 15  
Predio Lautaro 20

Región: IX Región  
Provincia: Cautín  
Comuna: Temuco

Superficie Predio La Serena: 139,53 ha  
Predio Lautaro 15: 204,64 ha  
Predio Lautaro 20: 58,88 ha  
Total: 403,05 ha

Rol Predio La Serena: 3256 - 9  
Predio Lautaro 15: 3255 -28  
Predio Lautaro 20: 3256 - 626

### Ubicación

Latitud Predio La Serena: 38°34'30" Lat. Sur  
Predio Lautaro 15: 38°33'25" Lat. Sur  
Predio Lautaro 20: 38°34' Lat. Sur

Coordenadas UTM Predio La Serena: 5728km.  
Predio Lautaro 15: 5730km.  
Predio Lautaro 20: 5729km.

Longitud Predio La Serena: 72°41'40' Long. Oeste  
Predio Lautaro 15: 72°40'25' Long. Oeste  
Predio Lautaro 20: 72°41'40' Long. Oeste

Coordenadas UTM Predio La Serena: 703 km.  
Predio Lautaro 15: 704 km.  
Predio Lautaro 20: 703 km.

Altitud Predio La Serena: 150 m  
Predio Lautaro 15: 200 m  
Predio Lautaro 20: 350 m

Longitud Predio La Serena: 72°41'40' Long. Oeste  
Predio Lautaro 15: 72°40'25' Long. Oeste  
Predio Lautaro 20: 72°41'40' Long. Oeste

Distancias principales: 677 km hacia Santiago  
25 km hacia Temuco

## UBICACIÓN

El predio se encuentra ubicado en la IX Región, Provincia de Cautín, Comuna de Temuco está a 25 km de la ciudad de Temuco. La principal vía de acceso es a través de "Camino a Collimallín.

## CLIMA

Dentro del marco del Sistema de Clasificación de Ecorregiones (Lavanderos, Gastó y Rodrigo, 1994), el predio corresponde al Reino templado, Dominio Secoestival, Mediterráneo y a la Provincia Secoestival breve o Bío-Bío. El clima de la provincia es templado, de verano seco y de corta estación de sequía, de menos de cuatro meses. El verano, aunque es de templado a fresco, se siente más cálido por efecto de la humedad ambiental. Las precipitaciones de 1.000 mm, a 1.300 mm, generan, en las vertientes cordilleranas y en las colinas, una cubierta arbórea o arbustiva. La temperatura media es de 13,5°C, siendo la máxima media de alrededor de 20°C y la mínima de 8°C. La provincia se representa por el modelo de Köppen como Csb3.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS

### Series de Suelo y Capacidades de Uso

A continuación se indica la descripción detallada de cada serie, asociación y misceláneas presentes en los predios (CIREN-CORFO, 1989) (Cuadro 10) (Figura 5).

**Cuadro 10. Series de suelo y capacidad de uso presentes en los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20**

Predio	Serie de suelo y Capacidad de Uso
La Serena	NLL VIIe
Lautaro 15	MTC-3 Vie MTC-4 VIIe
Lautaro 20	MTC-4 VIIe NLL VIIe

Fuente: Cartas propiedades rurales (3831-7240, 3831-7231), 1987.

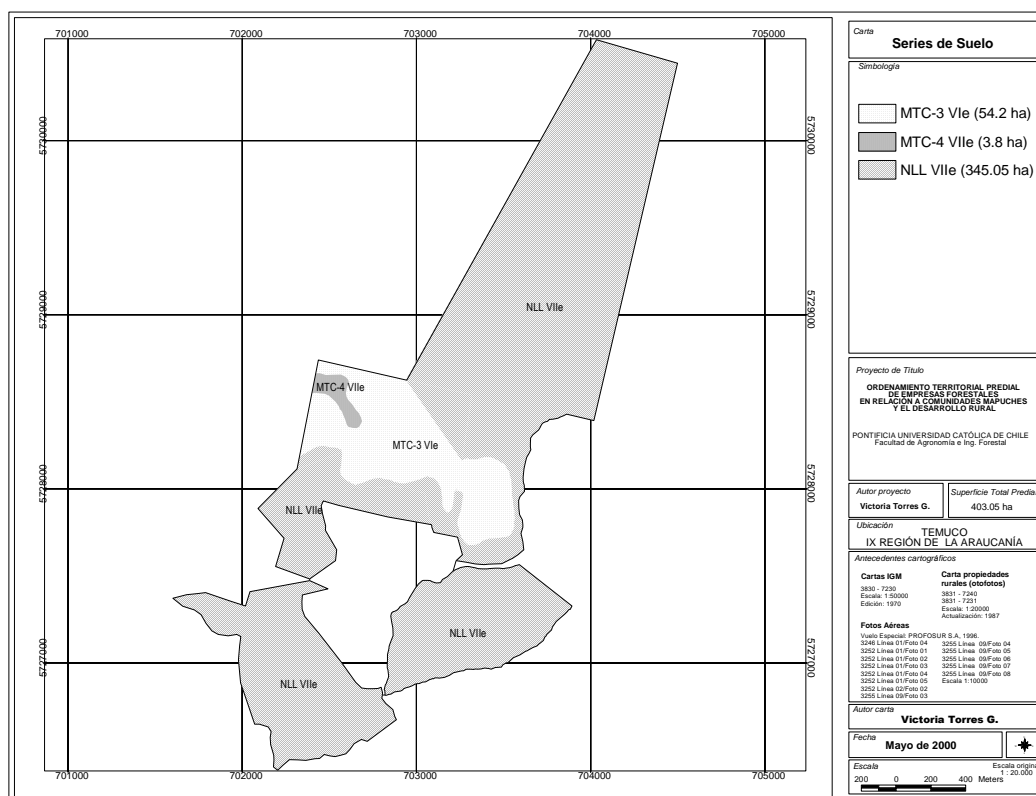


Figura 5. Carta de Series de Suelo presentes en los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20 (Torres, 2000)

## ESTADO INICIAL

### ESTRUCTURAS

#### Unidades Biogeoestructurales

##### Distrito – Sitio

Aparte del clima que se expresa como Reino Templado, Dominio Secoestival, Mediterráneo y Provincia Secoestival breve o Bío-Bío y Provincia Nubosa, lo de mayor permanencia es la geoforma o Distrito y los ambientes edáficos o Sitio.

Después de utilizar la metodología clínica de Ecosistemas (Gastó, Cosío y Panario, 1993), se pudo determinar este componente de la Biogeoestructura. Los predios La Serena, Lautaro 15, Lautaro 20, han sido descritos en una escala de 1:10.000, por tratarse de propiedades de tamaño medio y disponer de la información estructural suficiente.

De las 403,05 hectáreas del total predial, se determinaron cuatro Distritos: Depresional, Plano, Ondulado, Cerrano, predominando los Ondulados y los Cerranos con 141,2 ha y 189,3 ha, respectivamente (Figura 6).

El Distrito plano ocupa el tercer lugar en importancia, abarcando 64,7 ha. Este distrito posee una mayor producción desde el punto de vista de la capacidad de uso agrícola, por presentar una pendiente adecuada para el

cultivo (0 – 10,5%). Está compuesto principalmente por Sitios que presentan drenaje moderado y una mayor profundidad, lo que implica un mayor potencial productivo (61,6 ha).

El Distrito ondulado ocupa el segundo lugar en importancia con 141,2 ha predominando los Sitios de drenaje moderado y profundos (72,1 ha).

El distrito cerrano ocupa el primer lugar, alcanzando una superficie de 133, 5 ha. Éste se caracteriza por tener una pendiente que varía entre (34,5 y 66,5%) siendo para algunos casos una gran limitante; sin embargo, para uso forestal no lo sería. En cuanto a los sitios, predominan los de drenaje moderado y profundos (Cuadro 11).

En general, el predio presenta texturas medias profundas seguidas de medias medianas con una mayoría de drenaje moderado y una pequeña porción de hidromorfismo estacional superficial. A lo largo del perfil, se observa una capa endurecida e irregular que varía entre 0,5 – 1,5 m.

El uso de la gran mayoría de las hectáreas del predio es Forestal y su propósito corresponde a producción madera.

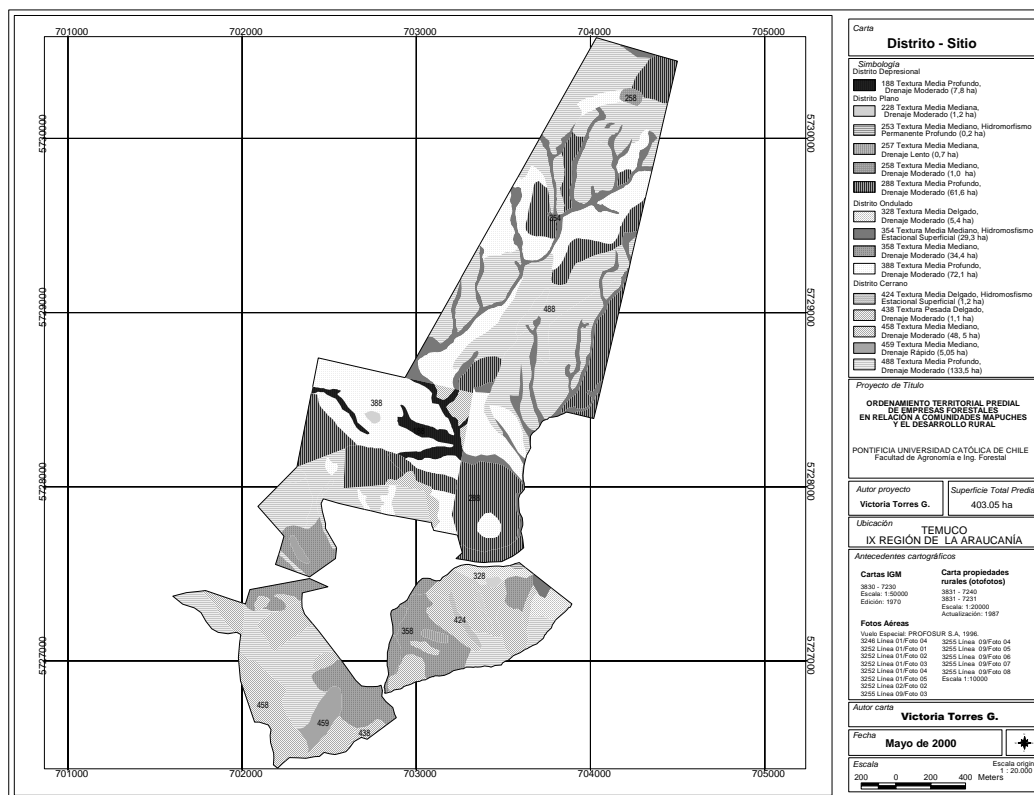
En el predio predomina el estilo naturalista.

En general, la condición del predio es buena con una tendencia estable.

**Cuadro 11. Superficies de los Distrito – Sitio presentes en los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20**

Código	Distrito	Textura-profundidad	Hidromorfismo	Superficie (ha)
188	Depresional	Media-profundo	Drenaje moderado	7,8
288	Plano	Media-profundo	Drenaje moderado	1,2
243	Plano	Media-mediano	Permanente profundo	0,2
257	Plano	Media-mediano	Drenaje lento	0,7
258	Plano	Media-mediano	Drenaje moderado	1,0
288	Plano	Media-profundo	Drenaje moderado	61,6
328	Ondulado	Media-delgado	Drenaje moderado	5,4
354	Ondulado	Media-mediano	Estacional superficial	29,3
358	Ondulado	Media-mediano	Drenaje moderado	34,4
388	Ondulado	Media-profundo	Drenaje moderado	72,1
424	Cerrano	Media-profundo	Estacional superficial	1,2
438	Cerrano	Pesado-delgado	Drenaje moderado	1,1
458	Cerrano	Media-mediano	Drenaje moderado	48,5
459	Cerrano	Media-mediano	Drenaje rápido	5,05
488	Cerrano	Media-profundo	Drenaje moderado	133,5

Fuente: Torres (2000)



**Figura 6. Carta de Distritos – Sitios presentes en los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20 (Torres, 2000)**

### Cobertura Vegetal

En el ámbito predial se observó la siguiente cobertura vegetal (Cuadro 12) (Figura 7).

En la zona de matorral, se encuentra lingue (*Persea lingue*), aroma (*Acacia dealbata*), rosa mosqueta (*Rosa moschata*), Canelo (*Drimys winteri*), quila (*Chusquea quila*), copihue (*Lapageria rosea*).

En las zonas de Bosque nativo se observa quila (*Chus-*

*quea quila*), Coigüe (*Nothofagus dombeyi*), roble (*Nothofagus obliqua*), lingue (*Persea lingue*), Pino adulto (*Pinus radiata*).

En zonas húmedas se encuentra coirón (*Stipa sp.*) asociado a canelo (*Drimys winteri*).

Hay plantas indicadoras de suelos pobres como siete venas (*Plantago lanceolata*), presentes en uno que otro sector.

En la Zona de Herbáceas predomina el pasto miel

(*Holcus lanatus*).

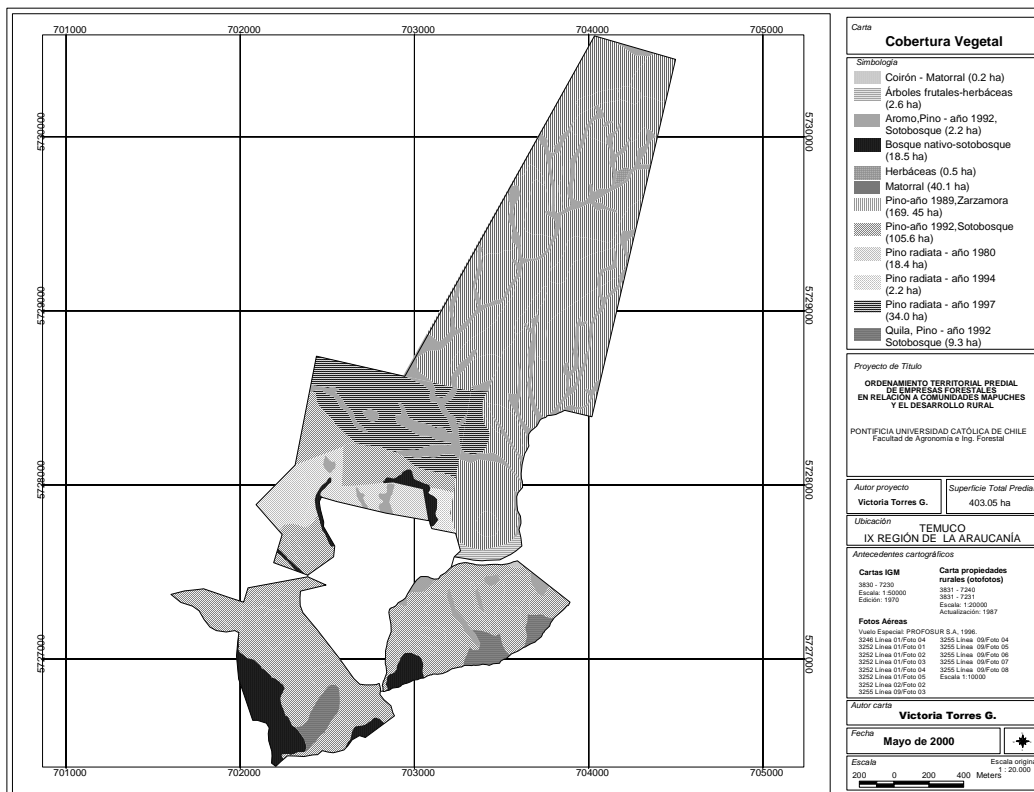
Se encuentra en el sotobosque algunas especies como zarzamora (*Rubus ulmifolius*), boldo (*Peumus boldus*), maqui (*Aristotelia chilensis*), chilco (*Fuchsia magellanica*).

En relación con las plantaciones forestales, las de *Pinus radiata* de 1992, el predio La Serena posee una densidad inicial de plantación de 1.122 árb/ha. En la actualidad se han efectuado podas y raleos, quedando una densidad de 690 árb/ha. En el predio Lautaro 20 la densidad inicial es de 1.224 árb/ha, también presenta intervenciones silviculturales, quedando una densidad de 711 árb/ha.

**Cuadro 12. Superficies de Cobertura Vegetal presentes en los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20**

Cobertura vegetal	Superficie (ha)
Coirón – matorral	0,2
Árboles frutales – herbáceas	2,5
Aromo, pino radiata año 1992, sotobosque	2,2
Bosque nativo - sotobosque	18,5
Herbáceas	0,5
Matorral	40,1
Pino radiata año 1989, zarzamora	169,45
Pino radiata año 1992, sotobosque	18,5
Pino radiata año 1980	18,4
Pino radiata año 1984	2,2
Pino radiata año 1987	34,0
Quila, pino radiata año 1992, sotobosque	9,3

Fuente: Torres (2000)



**Figura 7. Carta de Cobertura Vegetal presente en los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20 (Torres, 2000)**

De las plantaciones de *Pinus radiata* de 1994 no se posee información de inventario.

Las plantaciones de *Pinus radiata* de 1997 poseen una densidad inicial de 1.267 árb/ha en el predio Lautaro 20 y de 1156 árb/ha en Lautaro 15. En ambos no hay mayor información en relación con el inventario de premdimiento.

Las plantaciones de *Pinus radiata* de 1989 poseen una densidad inicial de 1.231 árb/ha, se han realizado raleos y cuatro podas quedando 730 árb/ha.

Las plantaciones de *Pinus radiata* de 1980 poseen una

densidad inicial de 1.220 árb/ha y 1.093 árb/ha y no se ha realizado tipo de manejo alguno.

En relación con los desechos de los manejos silviculturales, no se encuentran ordenados en forma perpendicular a las curvas de nivel y muchas veces aumentan el riesgo de incendio.

### Unidades Hidroestructurales

La hidroestructura del predio está compuesta de una parte natural y una parte artificial.

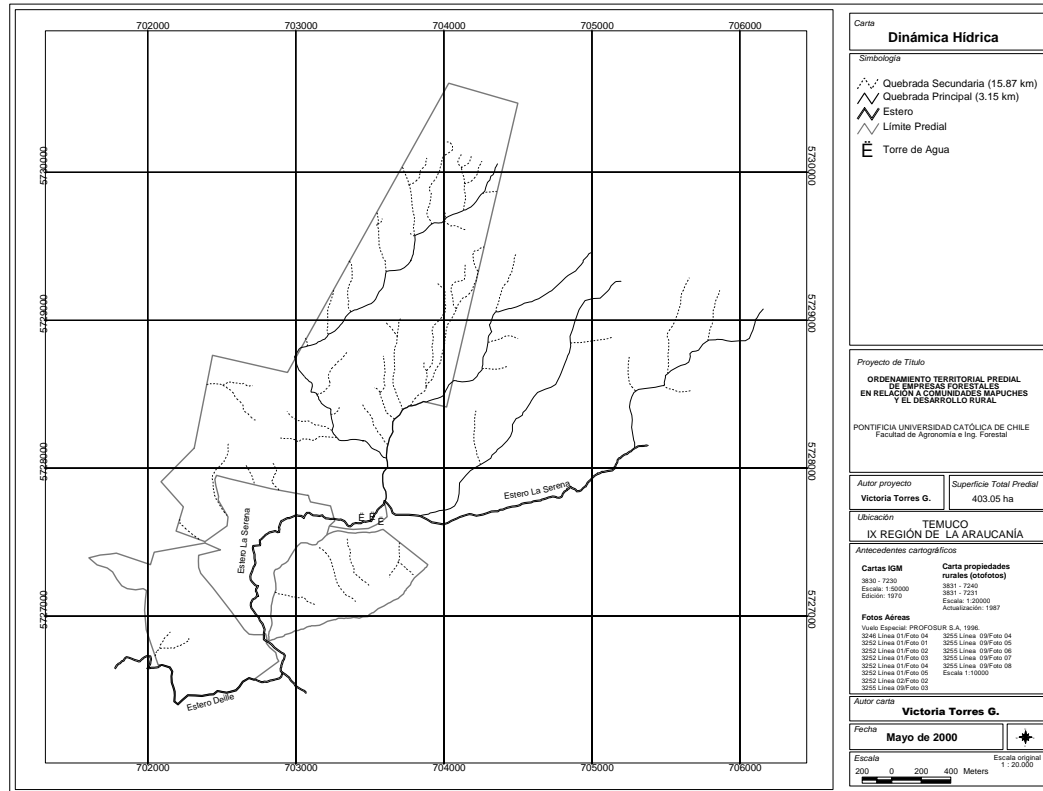
La parte natural corresponde a la clase “cauce natural” y está conformado por estilos:

Las quebradas, son el estilo de mayor representación, con 19,8 km. La mayoría es de uso conservación y de régimen pluvial y su condición es buena. Además, éstas fueron divididas en quebrada principal (3,15 km) y quebrada secundaria (15,87 km) (Figura 8).

El Estero La Serena y Deille limita por el sur con el

predio, presenta régimen pluvial y su condición no fue determinada.

La parte artificial se compone de tres acumuladores artificiales para uso habitacional y de la brigada forestal.



**Figura 8. Carta de Hidroestructura presente en los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20 (Torres, 2000)**

### Unidades Tecnoestructurales

En la tecnoestructura predial, se encuentran cuatro clases distintas:

Los cercos tienen en conjunto 19,72 km. Su uso principal es forestal, en el cual se trata de separar los predios de sus vecinos, su estilo es alambre de púa con pilotes de madera, en general, la condición es buena.

- Los caminos presentan una extensión de 15,15 km. Se clasifican en el uso forestal. Se dividieron en caminos principal predial (12,82 km) y secundarios (2,33 km) pueden circular vehículos con tracción y maquinaria durante gran parte del año, su condición es buena. Las huellas corresponden a 3,37 km y se encuentran en condición regular.
- La estructura de electricidad es de uso residencial, se utiliza durante todo el año y se encuentra en buena condición.
- Además, existe una construcción de almacenamiento que corresponde a una bodega de combustible, se encuentra en buena condición.
- Por último, existe la presencia de edificaciones de

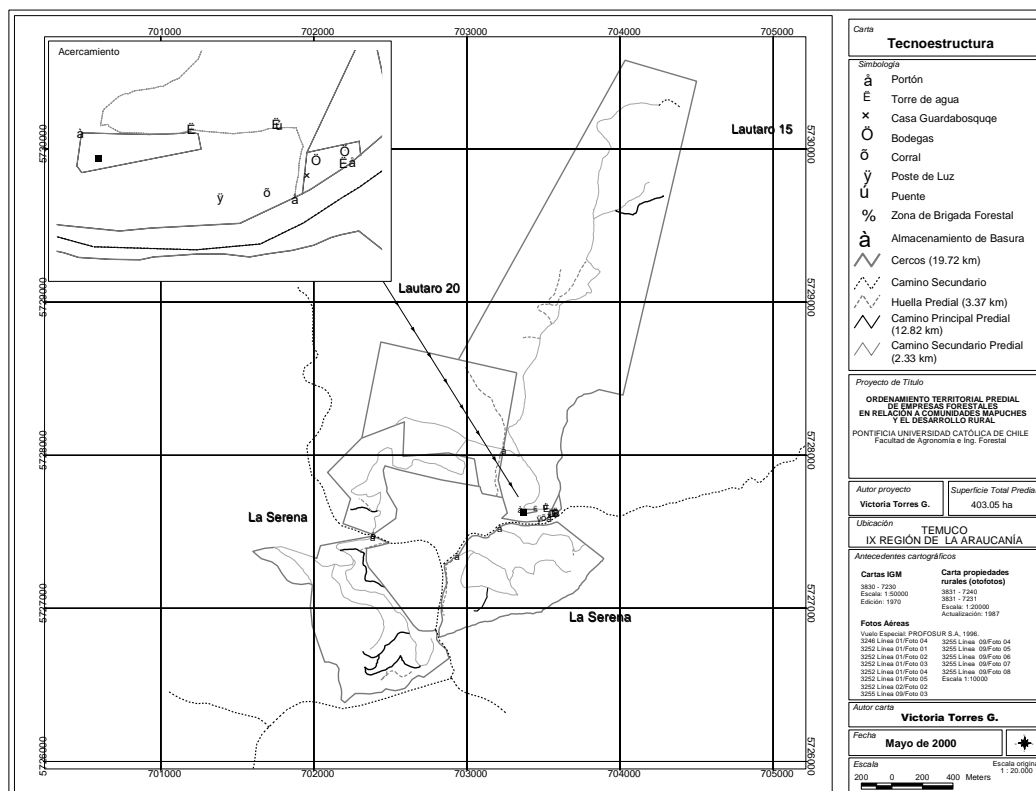
habitación de uso residencial, corresponden a casas de condición buena o excelente, de las cuales se destacan las casas del guardabosque, de la brigada forestal y, de las cuadrillas forestales (Figura 9).

### Entorno

Comunidades mapuches y propiedades colindantes. (Cuadro 13).

De las propiedades colindantes al predio, dos de ellas pertenecen a comunidades mapuches, estas son las siguientes (Cuadro 14) (Figura 10):

- Comunidad Juan Cona, cuyo Título de Merced es el N° 263 (Figura 11) otorgado durante el siglo XIX; posee una superficie de 422,15 ha y está conformada por 97 propietarios, su superficie promedio es de 4,3 hectáreas.
- Comunidad Juan Tranma, cuyo Título de Merced es el N° 264 (Figura 11) otorgado durante el siglo XIX; posee una superficie de 176,25 ha y está conformada por 42 propietarios, su superficie promedio es de 4,2 hectáreas.



**Figura 9. Carta de Tecnoestructura presente en los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20 (Torres, 2000)**

Con relación al entorno predial, específicamente a las Comunidades Mapuches Juan Cona y Juan Tranma, aquellos que poseen una mayor superficie dejan un porcentaje para plantaciones forestales, preferentemente pino radiata, aproximadamente 2 ha, las que se usa para leña es vendida a cualquier comprador y algunos lo ven como una buena inversión para largo plazo.

Siembran principalmente trigo, variando de una a dos hectáreas, en rotaciones bianuales, en una relación de 1:8. Esta producción es sólo de subsistencia y poseen la ventaja de tener un molino a pocos kilómetros y el valor es \$2.000 por quintal.

Trabajan con el INDAP, el cual les otorga un crédito anual. Según los propietarios les falta dinero para los insumos y sólo hay una trilladora, la que no da abasto. El principal problema es en el momento de la cosecha del trigo, donde los últimos propietarios se les germina el trigo.

La comunidad cuenta con una escuela en Llancahue, la que ofrece educación hasta Octavo Básico además de una posta. En cuanto a la locomoción, hay un microbus que pasa una vez al día.

**Cuadro 13. Visiones generales de la ruralidad y del territorio de los diversos actores involucrados en el entorno predial**

Actores	Visiones	
	Ruralidad	Territorio
Habitantes de residencias urbanas	No existe o se ignora	
Habitantes de poblaciones urbanas	Solo ocasional	Fuente de Trabajo
Turistas ocasionales (urbano)	Existe, pero es de escaso valor turístico	Algunos lugares muy específicos
Pequeños productores agrarios	Actividades agrícolas y de producción familiar. Lugar de primera vivienda	Su predio y los centros de transacción y de servicios y complementariamente de otros empleos
Comunidades mapuches	Actividades agrícolas y de producción familiar. Lugar de primera vivienda	Su hogar, subsistencia, mediería y los centros de transacción y de servicios
Grandes productores	Actividades agrícolas y empresariales de producción.	Su predio y los centros de transacción y servicio.
Funcionarios	Centros de salud, escuelas y personas que viven en el campo	Sólo en los lugares donde el servicio desarrolla algunas actividades.

Fuente: Torres (2000)

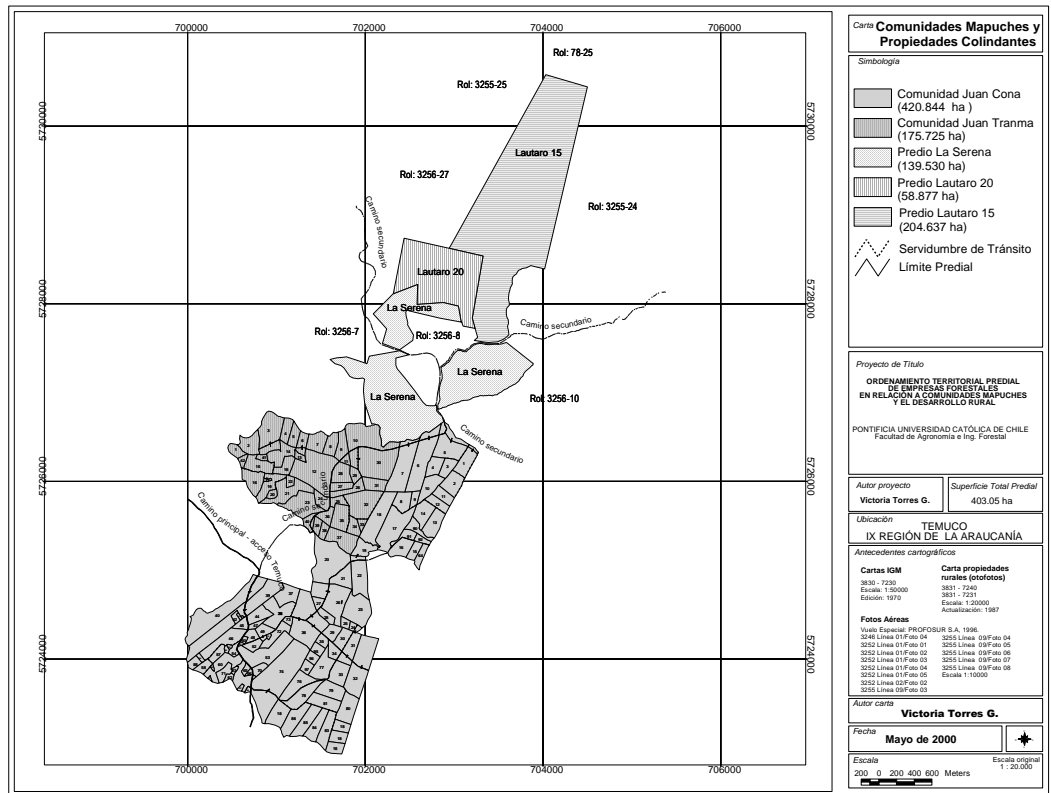


Figura 10. Carta de Comunidades mapuches y propiedades colindantes a los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20 (Torres, 2000).

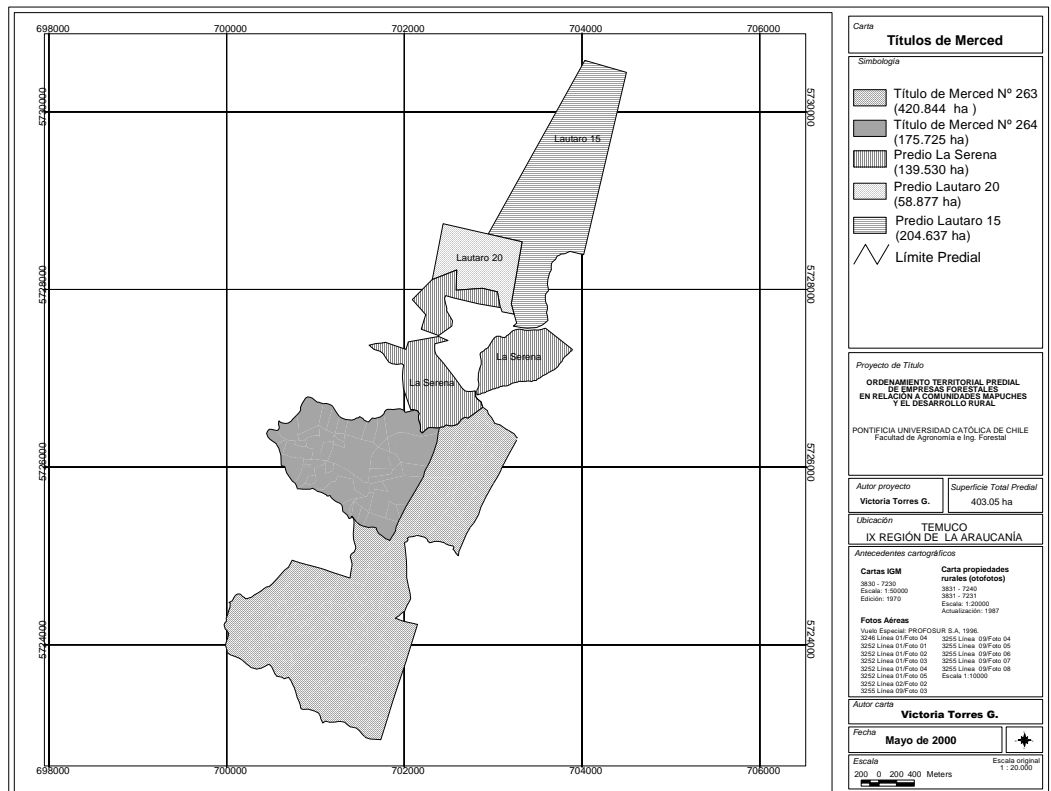


Figura 11. Carta de Títulos de Merced colindantes a los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20 (Torres, 2000)

Se cuenta con agua y luz.

Algunos integrantes de las comunidades han trabajado con la forestal, prestando servicios en la brigada Forestal de Millalemu; y anteriormente con sus bueyes, pero éstos han sido reemplazados por maquinaria.

Otros tienen ganado y van a venderlos a la feria de Temuco, pero la mayoría de las veces se faenan para autoconsumo.

**Cuadro 14. Comunidades mapuches y propiedades colindantes a los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20**

Límite	Rol o Título de Merced
Norte	78 25
Sur	Título de Merced N°263
	Título de Merced N°264
Este	3255-24
Suroeste	3256-10
Oeste	3255-25
	3256-27
Suroeste	3256-7

Fuente: SII, CONADI

**DIAGNÓSTICO**

Con relación a la tecnoestructura, los cercos se en-

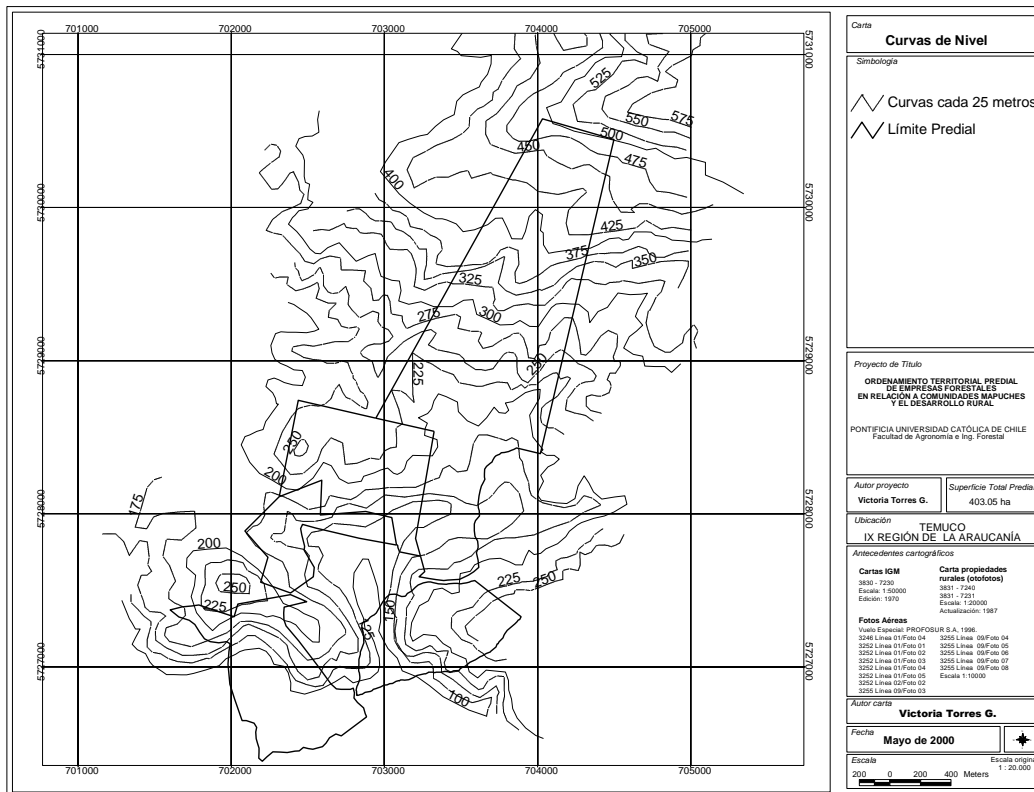
cuentran en buena condición, excepto algunos portones pequeños que se encuentran deteriorados.

Los caminos tanto primarios como secundarios se encuentran en buen estado, excepto en partes que se juntan con algunas vertientes o bajadas de agua de origen pluvial que facilitan la degradación de los suelos y dificultan el acceso.

Además, los caminos se encuentran bien ubicados con respecto a las curvas de nivel (Figura 12). Sin embargo, a pesar de contar con una infraestructura adecuada, la zona residencial, tanto de la brigada como del guardabosque, no presenta un entorno grato, de manera tal que no existen instancias de calidad de paisaje, ni un lugar de esparcimiento y ocio para los actores propios del predio.

Con relación al manejo de la basura, ésta es enterrada; pero su ubicación se encuentra muy cerca de la zona de la brigada forestal y de la zona de campamentos (Figura 9).

Ahora, para relacionar las cartas politemáticas Distrito-Sitio y Cobertura Vegetal con productividad, se hizo un muestreo en los distintos Sitios de dap y altura considerando una densidad de 700 árb/ha, cobertura similar en cuanto a especie forestal y año de plantación y se utilizó la ecuación de Peters (1985), obteniéndose los resultados señalados en el Cuadro 15.



**Figura 12. Carta de Curvas de Nivel presentes en los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20 (Torres, 2000)**

$$V_{10} = -0,016544 + 0,00002744657 * d^2 * h$$

Donde:

$V_x$ : Volumen cúbico (m<sup>3</sup>) o aserrable (pies madereros) según diversos índices de utilización, sin corteza.

DAP: Medio de la clase de diámetro (cm)

H: Altura total para la clase de diámetro (m)

En el Sitio 288 se obtiene la mayor productividad (41,746 m<sup>3</sup>/ha), lo que coincide con las características del sitio de poseer drenaje moderado, una mayor profundidad y una adecuada pendiente.

En segundo lugar se encuentra el Sitio 358 con 40,622 m<sup>3</sup>/ha; posee una menor productividad debido a una mayor pendiente, lo que origina pérdidas de suelo y una menor infiltración. Esto se ve acrecentado en el Distrito Cerrano, donde la pendiente es mayor y la productividad disminuye.

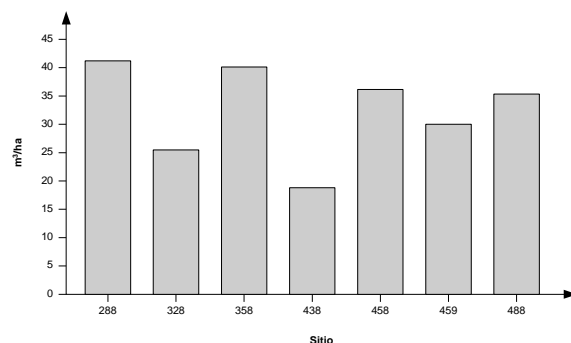
**Cuadro 15. Relación Distrito-Sitio y Productividad para la cobertura de Pino radiata año 1992**

Distrito - Sitio	DAP (cm)	Altura (m)	Volumen (m <sup>3</sup> /arb)	Volumen (m <sup>3</sup> /ha)
288	16,30	10,45	0,060	41,746
328	15,44	8,15	0,037	25,738
358	16,38	10,13	0,058	40,622
438	12,89	9,63	0,027	19,152
458	15,16	11,03	0,053	37,117
459	14,32	10,70	0,044	30,598
488	15,22	10,80	0,052	36,455

Fuente: Torres (2000)

Al comparar los distintos Sitios del Distrito Cerrano, el que posee una menor productividad es el Sitio 438 por el hecho de tener una textura pesada delgado y un drenaje moderado. El Sitio 459 posee un drenaje rápido y a su vez está asociado a la especie *Chusquea quila*, lo que se refleja claramente en el estado del sitio (Figura 6).

En los Sitios 488 y 458, la diferencia es poco significativa en cuanto a productividad, hay que considerar factores como exposición.



**Figura 15. Volumen en metros cúbicos por hectárea, según Sitio**

En general, los valores de las productividades no son excesivamente diferentes en los distintos distritos, esto podría significar que en plantaciones forestales la pendiente no afecta significativamente las productividades.

Al relacionar las capacidades de uso, las cuales son VI y VII, corresponden a la utilización correcta, ya que éstas son de uso forestal, sin limitaciones importantes y con limitaciones mayores.

Con respecto al entorno predial, hay buenas relaciones sin embargo; no hay un contacto directo entre la Forestal Millalemu y específicamente las comunidades Juan Cona y Juan Tranma.

Las Comunidades se dedican a una agricultura de subsistencia y destinan algunos sectores para uso forestal como una inversión de largo plazo y uso doméstico.

Anteriormente las forestal Millalemu aportaba con mayores fuentes de trabajo, pero debido al aumento de mecanización y falta de capacitación, la comunidad, ya sea mapuche o rural, ha quedado fuera de la cadena productiva; además se debe considerar que las oferta de trabajo no son constantes en el rubro. Este escenario se repite en toda la región.

Las comunidades mapuches, lo que más necesitan es asesoría, lo que para la empresa no sería de alto costo y mejoraría en forma sustancial el componente social de su política de ecoeficiencia.

## MODELACIÓN DEL ESCENARIO

### LA META

Los criterios que se eligen para ordenar el territorio rural deben ser propios de la cultura de los actores sociales que intervienen en éste, lo cual se logra teniendo como meta su visión del territorio, de la naturaleza y de su entorno.

A continuación se hará una evaluación de las actividades de la empresa con relación a sus metas, basadas en su política de ecoeficiencia.

La evaluación del escenario actual se genera a partir de los datos obtenidos en terreno, reflejados en las cartas politématicas y en la superposición de éstas, asociada a las visiones de los actores sociales a nivel predial y apreciación personal. Esta información da origen a una matriz de doble entrada, donde se asignan valores según la actividad realizada por la empresa y la meta buscada (Cuadro 16).

Dentro de la matriz, los aspectos más débiles de la empresa a nivel predial corresponden a su preocupación por medioambiente y su meta social, específicamente la integración con las comunidades mapuches.

La meta mejor lograda corresponde a la rentabilidad.

Las actividades que hacen un aporte mayor al cumplimiento de sus políticas, es la vigilancia (guardabosque), mantención de la cobertura de quebradas y, control de incendio.

La implementación y mantención de la tecnoestructura no hace un aporte significativo al bienestar de los trabajadores y de la comunidad.

Para lograr una mejora en el predio, basada en la ordenación territorial, se proponen las siguientes sugerencias (Figura 13).

1. Ocupación para producción forestal de los sitios 288, ya que presenta mejores rendimientos y en la actualidad tiene un uso residencial.
2. Traslado del sector residencial a sitios que presenten una menor productividad, pero que tengan un buen acceso. Para esto se propone asentar a la población predial en el sitio 328, específicamente en el predio La Serena. Este sector elegido presenta una textura media delgada y drenaje moderado y la pendiente predominante es alrededor del 15%. Sin embargo, debe ser acompañado de una evaluación económica. En el caso de la brigada forestal, tendrá una mejor visión del entorno predial realizando en forma más eficiente su trabajo.

3. Realización de corredores riparios, los cuales aumentarán la biodiversidad y disminuirán la erosión hídrica. Éstos se deben hacer en la zona de quebradas con especies herbáceas y arbóreas que generen algún producto que pueda ser utilizado con la comunidad, dándole un valor agregado. Estos corredores deben ser de un ancho de 100 metros. Esta propuesta proporcionaría una mejora en el paisaje y aumento de la biodiversidad y, sería una inversión para la empresa, ya que protegería el recurso suelo, base para la producción forestal y generación de empleo.
4. Realización de corredores en la orilla del camino, con el objetivo de una mejor calidad paisajística tanto para los habitantes del predio como del entorno.
5. Colocación de cortafuegos en los sectores alejados de los caminos principales prediales y límites con vecinos, estas zonas corresponden a sitios de menor productividad.
6. Elección de zonas de maderero en sitios 328 o 438.
7. Compra de terreno, en el centro del predio, lo que facilitará todas sus actividades.

Todas estas alternativas le darán una identidad propia a la empresa.

**Cuadro 16. Matriz de actividades y metas de la empresa Forestal Millalemu por contribución de las actividades generales en el logro de metas económicas, ambientales y sociales**

Actividades generales	Meta económica		Meta ambiental			Meta Social					
	Calidad del producto	Rentabilidad	Integración comunidades mapuches		Biodiversidad	Bienestar de los trabajadores					
			Suelo	Agua		Generación de empleo	Relación con la comunidad	Acceso a servicios	Ocio	Seguridad laboral	Estabilidad laboral
Establecimiento plantación	2	2	2	Nd	-2	-1	Nd	0	0	0	1
Manejo silvicultural	2	2	2	-1	-1	-2	Nd	0	0	0	1
Cosecha	Nd	Nd	Nd	0	-3	-2	Nd	0	0	0	1
Control de incendio	3	1	1	0	3	1	3	0	0	0	3
Mantención de cobertura en quebradas	0	3	3	3	3	0	0	0	1	1	0
Vigilancia	3	3	3	3	3	0	3	1	1	0	3
Capacitación y equipamiento del personal	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	3
Implementación, mantención tecnoestructural	0	0	3	-1	Nd	0	-1	1	-1	-1	2
Manejo basura	0	0	-2	-2	Nd	0	0	0	0	0	0

Fuente: Torres (2000)

Simbología: 0 Indiferente; 1 Beneficio; 2 Mayor beneficio; 3 Gran beneficio; -1 Perjuicio; -2 Mayor Perjuicio; -3 Gran perjuicio; Nd No determinada.

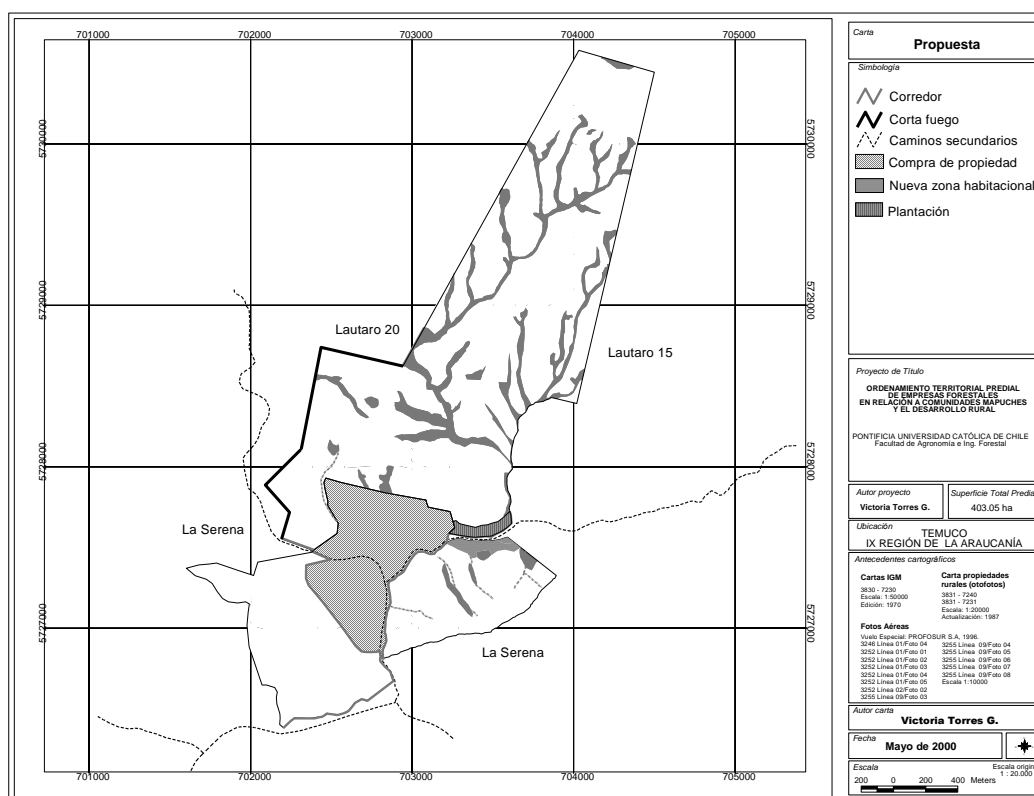


Figura 13. Carta de Propuesta para los predios La Serena, Lautaro 15 y Lautaro 20 (Torres, 2000)

## REFLEXIONES

La problemática indígena y los conflictos actuales con empresas forestales, se producen porque ambos actores sociales poseen distintas visiones en el uso de un mismo territorio.

La problemática indígena, no pasa por una solución de redistribución de tierras, sino por una crisis Chileno-rural basada en el mal manejo del ecosistema y la falta de ordenación del territorio. Los problemas que afectan a los Mapuches, también atañen a la comunidad rural de la zona y deben ser resueltos a escala comunal, con un marco regulatorio adecuado, asociado a un alto componente de interdisciplinariedad.

Con respecto al estudio predial realizado en la zona, la empresa Forestal Millalemu, no presenta conflictos con comunidades mapuches, tampoco con las propiedades colindantes. Sin embargo, para aumentar su ecoeficiencia en este sentido deberá tener un contacto directo con sus vecinos y generar en algunos sectores del predio actividades en las que pueda participar la comunidad.

La meta de la empresa basada en sus políticas de ecoeficiencia no se logra en el predio en estudio; las áreas más afectadas corresponden a su preocupación por el ambiente y a su meta social, específicamente la integración con las comunidades mapuches.

La ordenación territorial predial permite a la empresa lograr sus metas con relación a sus políticas de ecoeficiencia. Pero, para llegar a una solución integral de la problemática indígena es necesario hacerlo en el ámbito comunal, donde deben participar las distintas empresas, los organismos públicos, las comunidades mapuches y los pequeños agricultores, entre otros. Pero, para realizar esta estrategia se debe tener en consideración las metas de los distintos actores no sólo en el ámbito predial sino en el ámbito comunal y después éstos deben ser llevados al ámbito regional. Además, debe considerar que las decisiones se deben hacer *in situ* en un marco regulatorio adecuado y un alto componente de interdisciplinariedad.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALDUNATE, C. 1996. Culturas de Chile, Etnografía, Sociedades indígenas contemporáneas y su ideología. Editorial Andrés Bello. Santiago, Chile.
- BAEZA, M., E. GIESEN, D. HURTADO y V. RENNERT. 1996 "Rol del Estado en torno a Conflictos Ambientales y Participación Ciudadana". Ambiente y Desarrollo Vol XII N° 3 septiembre. Santiago, Chile.
- BENGOA, J. 1997 "Los mapuches: comunidades y localidades de Chile". Ediciones Sur. Santiago, Chile.

- CASTILLO, J., J. MARTÍNEZ, J. AYLWIN, J. y F. COVARRUBIAS. 1995. Antecedentes para el reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental: La variable antropológica. Documento de Trabajo N° 231. Comisión de medio ambiente del centro de estudios públicos, Santiago, Chile.
- CASTILLO, J. 1995. "Consideraciones Generales para Estudios de Impacto Ambiental en asentamientos de comunidades humanas". Santiago, Chile.
- CATALÁN, R. y R. RAMOS. 1999 "Pueblo Mapuche, Bosque Nativo y Plantaciones Forestales". Ediciones universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- CET. 1996. Informe Proyecto Temuco: Community Biodiversity Development and Conservation Program. Temuco, Chile.
- CONAF - CONAMA - BIRF. 1999. Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales de Chile. Informe Regional Novena Región. Universidad Austral de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad Católica de Temuco. 90 p.
- CORMA. 1998. Pobreza indígena: una Reforma Pendiente. Vol N°267 Octubre, Santiago, Chile.
- DILLEHAY, T. 1990. Araucanía: presente y pasado. Editorial Andrés Bello. Santiago, Chile..
- FLORÍN, R. 1992. Empresa y ambiente: ¿Cómo enfrentar la opinión pública?. Ambiente y desarrollo. Vol VIII N°1 Abril, Santiago, Chile.
- GASTÓ, J. 1980. Bases ecológicas de la modernización de la agricultura. En: Sunkel y N. Gligo. Estilos de desarrollo y medioambiente en América Latina. Fondo de Cultura Económica, México.
- GASTÓ, J., COSIO F. y PANARIO, D. 1993. Clasificación de Ecorregiones y Determinación de Sitio y Condición. Manual de Aplicación a Municipios y Predios rurales. Ediciones Red de Pastizales Andinos (REEPAN). Quito, Ecuador. 254 p.
- GASTÓ, J., C. D'ANGELO y L. VÉLEZ. 1997. Gestión de Recursos Vulnerables y Degradados. En: Libro Verde. Elementos para una política agroambiental en el Cono Sur. Programa Cooperativo para el desarrollo tecnológico agropecuario del Cono Sur. Uruguay. Pp 150-180.
- GASTÓ, J., J. GUERRERO y F. VICENTE. 1995. Bases ecológicas de los estilos de agricultura y del uso múltiple. En: Ramos, E. y Cruz, J. (Coord.) Hacia un sistema rural. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, España. pp 259-302.
- GASTÓ, J., P. RODRIGO, I. ARÁNGUIZ y C. URRUTIA. 1999. Ordenamiento Territorial en escala comunal. Bases conceptuales y metodología. Documento. Serie Azul 20. Instituto de Estudios Urbanos. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 89 p.
- GASTÓ, J., P. RODRIGO, I. ARÁNGUIZ y C. URRUTIA. 1998 "Ordenamiento Territorial Rural en Escala Comunal: Bases Conceptuales y metodología". Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- LAVANDEROS, L., J. GASTÓ y P. RODRIGO. 1994. Hacia un Ordenamiento Ecológico-administrativo del Territorio, Sistemas de Información Territorial. Ministerio de Bienes Nacionales, P. Universidad Católica de Chile, Universidad Católica de Valparaíso y Corporación Chile Ambiente. Santiago, Chile. 197 p.
- RODRÍGUEZ, R. 1999 "Diferencias de Fondo" Chile forestal N° 269 Marzo.
- SABATINI, F. 1992 "Nuevos Desafíos para la Empresa" Ambiente y desarrollo Vol N°3 octubre. Santiago, Chile.
- TORRES, V. 2000. Ordenamiento territorial predial de empresa forestal en relación con comunidades mapuches y el desarrollo rural. Proyecto de título Ingeniero Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Departamento de Ingeniería Forestal. Santiago, Chile.
- UNDA, A. y A. ESTUARDO. 1996. Chile: expansión forestal en la IX región y desarrollo sustentable, OIT - INFOR, Santiago, Chile.