CARACTERIZACION BIOFISICA

Y SOCIOECONOMICA

DE LA COMUNA DE LUMACO.

INTRODUCCION.

Dentro de las metodologías utilizadas en el proyecto "Introduccion de especies frutales y frutoforestales como Olivo, Cerezo, Avellano Europeo, Castaño y Nogal. Es la presente caracterización biofisica y socioeconomica de la comuna, por medio del procesamiento de la información, es decir, una caracterización productiva de la comuna, con el objetivo de identificar el contexto social en que se enmarcan tendencias productivas que han desarrollado, e identificación ecológica para la implementación de un modelo productivo que permita englobar beneficios futuros concretos.

Esta caracterización se realizó por medio de recopilación de la información escritas, obtención de información en terreno, consultas y reuniones con los agentes técnicos encargados de ejecutar y plantear propuestas reales para el desarrollo de la comuna.

1.- DESCRIPCIÓN BIOFISICA DE LA COMUNA DE LUMACO.

La comuna de Lumaco es parte de la provincia de Malleco, ocupando la posición Nor-Occidental de la IX Región de la Araucanía. La comuna limita al Norte con las comunas de Purén y Los Sauces; al Este con las comunas de Traiguén y Galvarino; al Sur con la Comuna de Carahue; al Oeste con la comuna de Tirúa, provincia de Arauco VIII región del Bio Bio. La comuna tiene una superficie de 111.900 hectáreas.

La población comunal de Lumaco según el CENSO de 1992, es de 12.258 habitantes y su densidad poblacional es de 11,0 habitantes por kilometro cuadrado. Del total de población comunal el 53,5% son hombres y el 46,5% mujeres. El 33,48% de la población tiene menos de 14 años. De la población comunal 8.810 son habitantes rurales, lo que representa un 71,87% de la población total. Las familias rurales asciende a 2202. Mientras que la población de origen Mapuche alcanza a 8.605 habitantes.

La comuna de Lumaco posee una superficie total de 111.900 hás,. de las cuales 91.649 hás, es decir, un 81,9% son de aptitud forestal, Un 82% del total de la superficie a la capacidad de uso VIII, el 35% de los suelos está siendo utilizado por plantaciones forestales y solo un 5% con cultivos anuales. La critica situación de erosión que presenta Lumaco, una superficie cercana al 100% muestra grados de erosión que oscilan entre grave y muy graves. Un 84% de la superficie presenta erosión grave, un 15% muy grave y el 1% restante moderadamente grave.

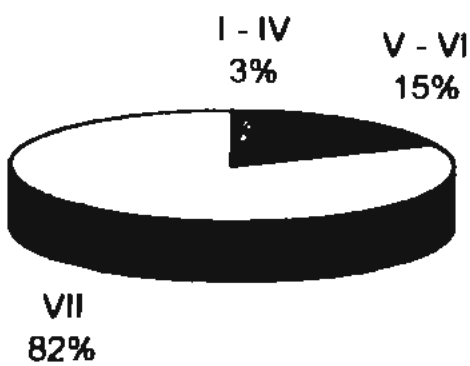
En esta Comuna se pueden distinguir dos tipos de clima marino húmedo Patogónico y mediterráneo Marino.

CAPACIDAD DE USO DEL SUELO COMUNA LUMACO (HA)

CAP. USO DEL SUELO	SUP. TOTAL (has)	SUP. + 12 DRB (has)
I – IV	3.116	----------
V – VI	17.135	4.875
VII	91.649	39.312,5
TOTAL	**111.900**	**44.187,5**

FUENTE: CONAF, INDAP.

CAPACIDAD DE USO DE SUELO
COMUNA DE LUMACO (Ha)



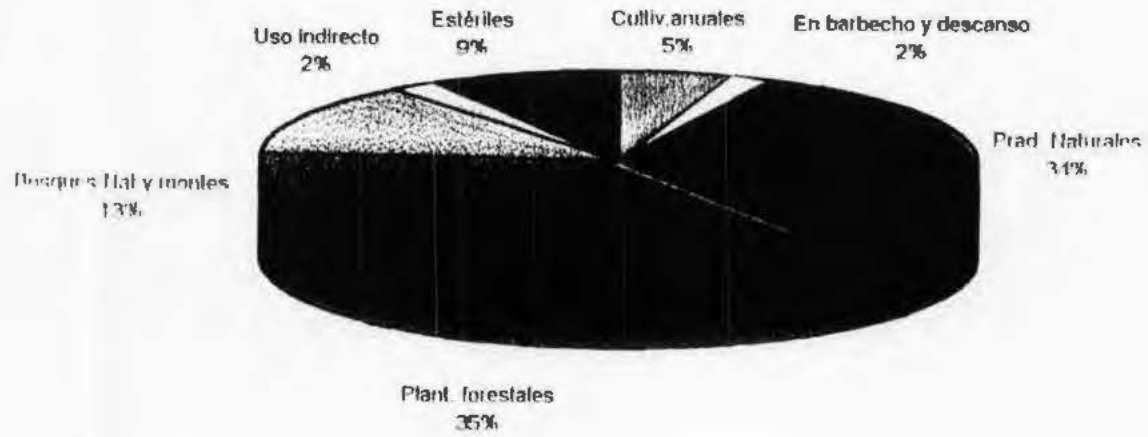
FUENTE: CONAF, INDAP.

USO ACTUAL DEL SUELO COMUNA DE LUMACO (1997)

USO DEL SUELO	HECTAREAS	PORCENTAJE
Cultivos anuales y permanentes	3.173,5	5%
Praderas sembradas, permanentes y de rotación	8,2	0,013%
En barbecho y descanso	1.264,9	2%
Praderas mejoradas	123,4	0,2%
Praderas naturales	21.350,3	33,6%
Plantaciones forestales	22.446,9	35,17%
Bosques naturales y montes (explotados y no expl)	8.171,5	12,87%
Uso indirecto (construcciones, caminos, canales,etc)	1.379,7	2,17%
Estériles, (áridos, pedregales, arenales)	5.538,1	8,7%
TOTAL	**63.456,5**	**100%**

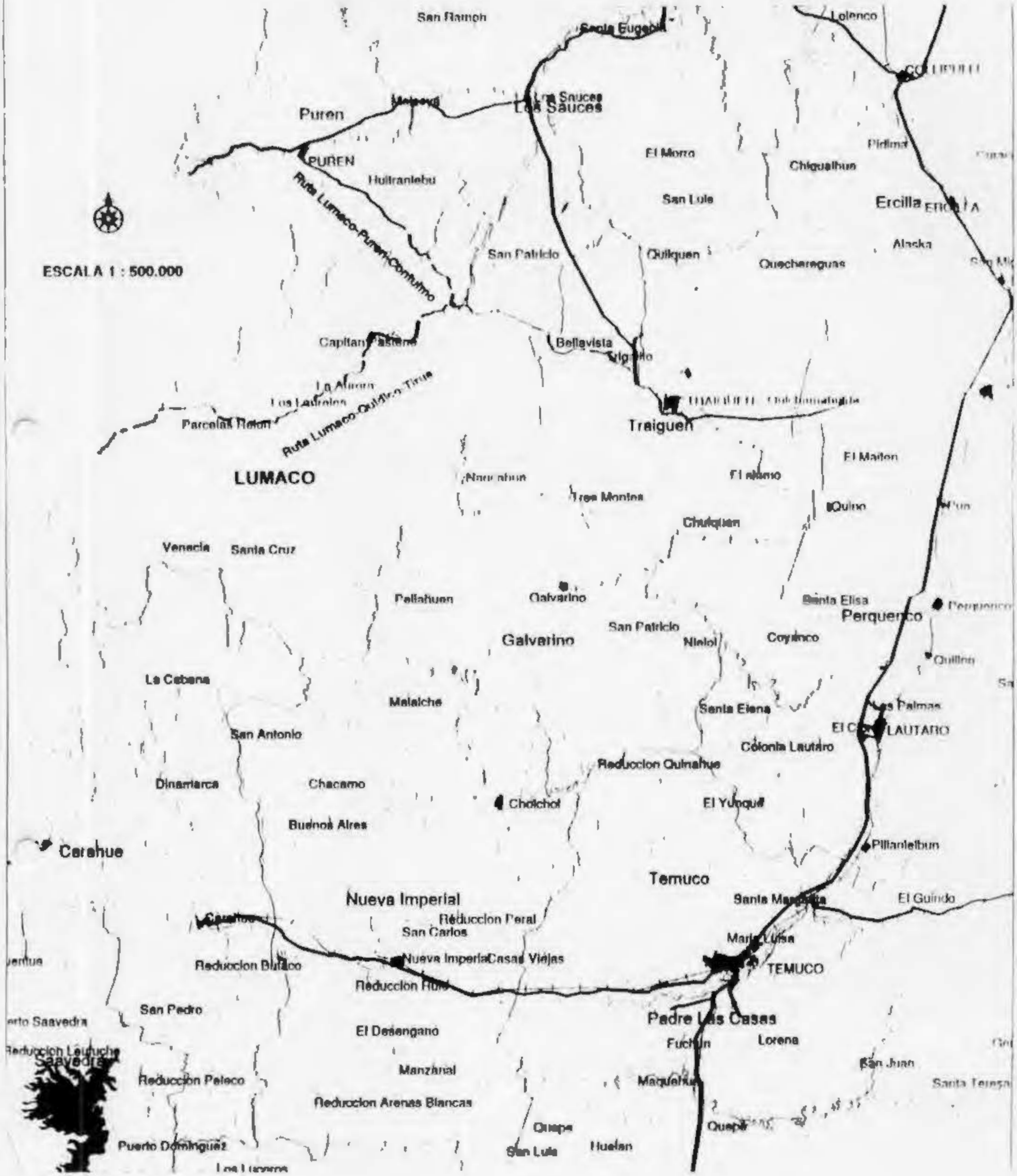
Fuente: Censo Agrícola 1997. INE.

USO ACTUAL DEL SUELO COMUNA DE LUMACO 1997

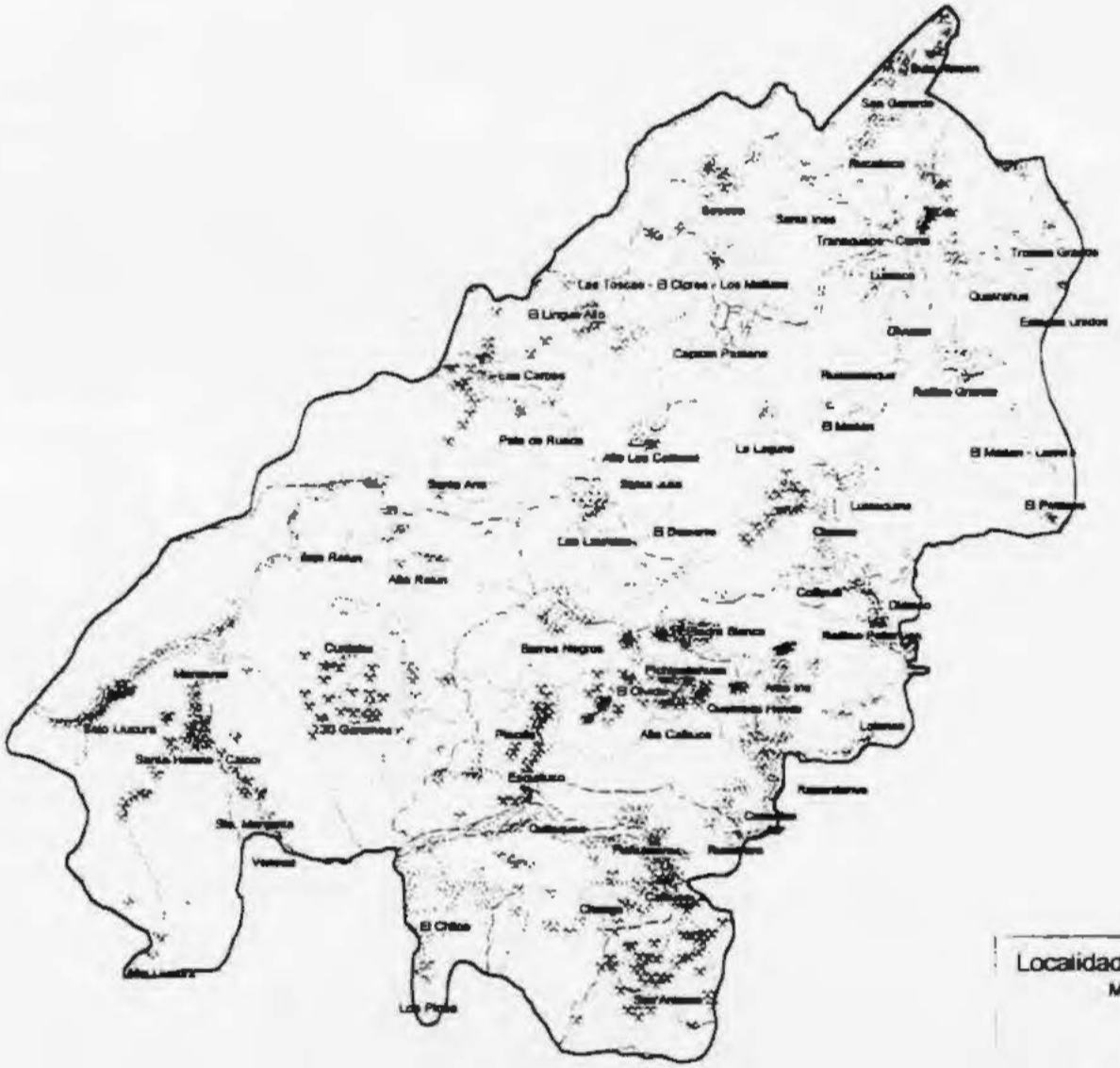


Fuente: Censo Agrícola 1997. INE.

LA COMUNA EN EL CONTEXTO REGIONAL.



San Ramon
Lolenco
Puren
Los Sauces
El Morro
Pidima
Chiguaihue
PUREN
Huitranlebu
San Luis
Ercilla
Ruta Lumaco-Puren-Contulmo
Alaska
ESCALA 1 : 500.000
San Patricio
Quilquen
Quechereguas
Bellavista
Ruta Lumaco-Quidico-Tirua
Traiguen
El Maiten
LUMACO
El alamo
Tres Montes
Quino
Chuiquen
Venecia
Santa Cruz
Pellahuen
Galvarino
Santa Elisa
Perquenco
San Patricio
Nielol
Coyinco
Galvarino
La Cabana
Malalche
Santa Elena
Las Palmas
LAUTARO
San Antonio
Colonia Lautaro
Reduccion Quinahue
Dinamarca
Chacamo
Cholchol
El Yunque
Buenos Aires
Pillanlelbun
Carahue
Temuco
Nueva Imperial
Santa Margarita
El Guindo
Reduccion Peral
San Carlos
Maria Luisa
Reduccion Butaco
Nueva Imperial
Casas Viejas
TEMUCO
Reduccion Huilio
San Pedro
Padre Las Casas
El Desengano
Lorena
Reduccion Lauluche
Saavedra
Manzanal
San Juan
Reduccion Peleco
Maquehue
Santa Teresa
Reduccion Arenas Blancas
Quepe
Puerto Dominguez
San Luis
Huelan



Localidades de la Comuna de Lumaco

Mega Red Consultores Ltda.

Escala 1 : 300.000

1.1.- AREAS AGROECOLOGICAS.

Basados en la determinación de características agroecológicas, realizadas por el INIA (1988) en la comuna de Lumaco, se ha determinado la existencia de dos áreas agroecológicas:

a) Secano Interior.

Se ubica al Nor-Oeste de la comuna y se caracteriza por la presencia de suelos rojo arcillosos y graníticos. La mayor parte de esta zona presenta una topografía ondulada a quebrada, en la que la tala del bosque nativo y el monocultivo del trigo han provocado fuertes daños de erosión que hoy sobrepasan un 70 % de la superficie total, en las comunidades campesinas.

B) Secano Costero.

Se ubica en la parte Este de la comuna y comprende casi la mitad de la superficie comunal. Se caracteriza por la presencia de suelo rojo arcilloso antiguo, de topografía ondulada-quebrada o montañosa, presentando mayores precipitaciones(1.500 mm año).

Los suelos de esta área son de aptitud ganadero-forestal. Su uso actual se basa en la tala del bosque, siembra de trigo y crianza extensiva de ganado.

1.2.- CARACTERIZACIÓN DE LAS MICROREGIONES EN LA COMUNA.

Tomando en consideración las áreas agroecologicas, características de clima, suelo y sistemas de producción campesinas se distinguen claramente tres microregiones al interior de la comuna:

- MICROREGION I ISLA CATRILEO.

SUPERFICIE: Comprende aproximadamente 9.770 hás (Traigüén 2.188 hás, Lumaco 7.563 hás).

UBICACIÓN: Se localiza en la vertiente oriental de la cordillera de la costa, expandiéndose hacia el oriente hasta la posición occidental media de la depresión central.

APTITUD DE USO: Cultivo de chacra, trigo y empastada.

PROPIEDADES CAMPESINAS: La propiedad campesina coexiste con predios mayores, representada por tamaños de 0,8 a 8,0 HRB. Propiedades menores, 02 a 0,8 HRB, corresponden a comunidades Mapuches.

- MICROREGION II QUETRAHUE-REÑICO.

SUPERFICIE: 41.688 hás.(Traigüén 20.063 hás, Lumaco 21.625 hás)

UBICACIÓN: Area limítrofe de la cordillera de Nahuelbuta con la depresión Central, en la parte occidental de la IX región y planos remanentes localizados al sur del valle del río Imperial.

APTITUD DE USO: Cerealera, ganadera y en menor proporción forestal.

PROPIEDADES CAMPESINAS: Predominan propiedades inferiores a 12 HRB, excepto en el sector sur de la comuna de Lumaco. Los tamaños Prediales (HRB) disminuyen desde el Oeste y Oriente de la microregión con fuerte presencia de predios de 0,2 a 0,8 HRB y de propiedad Mapuche. El sector de Pastene, en el margen de la microregión registra en promedio, predios de 0,8 a 4,9 HRB.

- ***MICROREGION III PICHI-PELLAHUEN.***

SUPERFICIE: 83.188 hás.(Lumaco).

UBICACIÓN: Sector Nor-Occidental de la IX región limitrofe con la VIII región.

APTITUD DE USO: Forestal (plantaciones y de vida silvestre) y ganadera.

PROPIEDADES CAMPESINAS: Predominan propiedades inferiores a 12 HRB, excepto en el sector sur de la comuna de Lumaco. Los tamaños prediales(HRB) disminuyen desde el Oeste y Oriente de la microregión con fuerte presencia de predios de 0,2 a 0,8 HRB y de propiedad Mapuche. El sector de Pastene, en el margen de la microregión registra en promedio, predios de 0,8 a 4,9 HRB.

1.3.- CARACTERISTICAS PRODUCTIVAS DE LAS MICROREGIONES.

MICROREGION I : ISLA CATRILEO.

- *Presencia de suelos altamente productivos ubicados en sector de valle (vega).*
- *Alternativas productivas en sectores de valle (vega): Leguminosas de grano.*

MICROREGION II: QUETRAIHUE REÑICO.

- *Semicalificación de la mano de obra juvenil (apicultura, mueblería, artesanía en mimbre y coligue).*
- *Alternativas productivas : Leguminosas de grano, hortalizas(cercanía centros de consumo), flores, apicultura, diseños agrofrutales (Olivos, cerezos, nogales, castaños).*

MICROREGION III: PICHIPELLAIHUEN.

- *Significativa existencia de bosque nativo renovable.*
- *Alternativas productivas: Leguminosas de grano, diseños agrofrutales(Cerezos, avellanos, olivos), diseños silvopastorales.*

2.- SISTEMA ECONOMICO DE LA COMUNA DE LUMACO.

2.1.- CARACTERIZACIÓN GENERAL

Lumaco es una comuna principalmente silvoagropecuaria. Forma parte de una zona más amplia que conoció años de auge económico basado en el cultivo del trigo. Hoy día es una comuna de pequeños predios con graves problemas de riego, erosión y degradación de suelos. Esto se traduce en una agricultura de subsistencia empobrecida.

Buscando alternativas para la sustentabilidad del pequeño agricultor de Lumaco. En su mayoría Mapuche, un conjunto de instituciones (entre ellas el municipio, la Universidad de la Frontera, la Fundación para la Innovación Agraria, INIA Carillanca, INDAP, entre otros están ejecutando un proyecto que busca impulsar la actividad agrofrutícola entre los pequeños agricultores. Asimismo el municipio participa junto atrás 4 comunas en el programa PRORURAL, que busca coordinar los servicios públicos en torno a una

estrategia de desarrollo rural. Para la comuna los temas prioritarios, además de los ya mencionados son la recuperación de suelos, cultivo de leguminosas(sector de Lumaco), producción de cecinas(Capitán Pastene) y etno y agroturismo.

La actividad forestal es desarrollada por grandes empresas del área tales como Forestal Mininco, Forestal Arauco, Millalemu y Tierra Chilena. Estas empresas son propietarias de los predios más grandes forestados principalmente con pinos. La actividad forestal de pequeños propietarios no es significativa dentro de la comuna.

Otras actividades económicas presentes en Lumaco son el pequeño comercio, que cuenta con una asociación de comerciantes y microempresas productivas. Existe también una organización de artesanos de la comuna. Destacable es la fabricación artesanal de cecinas en la localidad de Capitán Pastene, siguiendo la antigua tradición italiana se han hecho conocidas en la región.

Dentro de los programas de apoyo a iniciativas productivas por parte del estado puede mencionarse el apoyo a una barraca de un grupo de 12 familias mapuche. Solo dos de los 15 porvectos financiados por FOSIS apoyarón iniciativas productivas (Capacitación para Microempresarios y plantel porcinos.)

2.2.- CARACTERIZACIÓN DEL EMPLEO.

La Población Económicamente Activa (PEA) de la comuna alcanza a 3637 individuos, que representan el 29,7% de la población total. De estos 3637 individuos, el 88% son hombres y el 12% son mujeres. El tramo etáreo de 15 a 34 años concentra la mayor proporción de PEA con un 55,2% del total.

CUADRO: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR SEXO Y EDAD.

EDAD	TOTAL		HOMBRES		MUJERES	
15 a 34	2006	55,16%	1742	54,66%	264	58,67%
35 a 64	1500	41,24%	1321	41,45%	179	39,78%
65 y más	131	3,60%	124	3,89%	7	1,56%
TOTAL	**3637**	**100%**	**3187**	**100%**	**450**	**100%**

Fuente: Censo de población y vivienda 1992.

Del total de la PEA de la comuna, 3427 (94,2%) se encuentran ocupados. 108 (3%) son cesantes, y 102 (2,8%) buscan trabajo por primera vez. Del total de ocupados, el 54 % tiene entre 15 y 34 años, el 42,2% entre 35 y 64 años, y el 3,8 % tiene 65 años y más.

La proporción de cesantes y quienes buscan trabajo por primera vez en el grupo de edad entre 15 y 34 años, llega al 4,3 % de la PEA. Del total de la PEA, el 82,6 % son hombres ocupados, el 2,6 % hombres cesantes, y el 0,4% mujeres que buscan trabajo por primera vez.

CUADRO: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD POR EDAD

EDAD	OCUPADOS		CESANTES		BT 1ª VEZ		TOTAL	
15 a 34	1850	92,22%	67	3,34%	89	4,44%	2006	100%
35 a 64	1446	96,40%	41	2,73%	13	0,87%	1500	100%
65 y más	131	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	131	100%
TOTAL	**3427**	**94,23%**	**108**	**2,97%**	**102**	**2,80%**	**3637**	**100%**

Fuente : Censo de Población y Vivienda 1992

Al clasificar la población ocupada según sectores económico, comparando la comuna con la región encontramos lo siguiente :

CUADRO : OCUPACION POR SECTOR ECONOMICO

SECTOR	*COMUNA*		*REGION*	
	OCUPADOS	*PORCENTAJE*	*OCUPADOS*	*PORCENTAJE*
PRIMARIO	*2.088*	*60,9*	*73.749*	*34,1*
SECUNDARIO	*527*	*15,4*	*41.221*	*19,0*
TERCIARIO	*782*	*22,8*	*100.103*	*16,7*
IGNORADO	*30*	*0,9*	*12*	*0,2*
TOTAL	***3.427***	***100***	***216.294***	***100***

Esta información da cuenta una estructura productiva extractiva con de un bajo nivel de elaboración y servicios, lo que sumado a estructura de pequeña propiedad indígena predominante implica un sistema económico muy básico con capacidad limitada de agregar valor.

Si se analiza la ocupación por ramas de actividad del total de 3.427 personas ocupadas, el 87,7% son hombres (3005) y el 12,3% (422) son mujeres. El 61% de los ocupados (2.088) pertenece a la rama de actividad económica definida como agricultura, ganadería, casa y silvicultura. De estas, el 98,7% (2060) son hombres y el 1,3% (28) son mujeres.

CUADRO : OCUPACION POR RAMA DE ACTIVIDAD Y SEXO

RAMA DE ACTIVIDAD	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%
Agricultura	2.059	68,52	28	6,64	2.087	60,90
Pesca	0	0,00	0	0	0	0,00
Minería	1	0,03	0	0	1	0,03
Industria	359	11,95	24	5,69	383	11,18
Luz, Agua, Gas	5	0,17	0	0,00	5	0,15
Construcción	133	4,43	6	1,42	139	4,06
Comercio Hotel y Restorán	127	4,23	50	11,85	177	5,16
Transporte y Comunicaciones	11	0,37	25	5,92	36	1,05
Servicios Financieros	105	3,49	4	0,95	109	3,18
Inmobiliarias, Alquileres	3	0,10	0	0	3	0,09
Adm. Pública y defensa	20	0,67	14	3,32	34	0,99
Enseñanza	51	1,70	20	4,74	71	2,07
Salud	42	1,40	64	15,17	106	3,09
Actividades Sociales	26	0,87	28	6,64	54	1,58
Otras Actividades Comunitarias y de Servicios	7	0,23	2	0,47	9	0,26
Servicio domésticos	44	1,46	139	32,94	183	5,34
IGNORADO	12	0,00	18	0	30	0,00
TOTAL	3.005	100	422	100	3.427	100

Fuente : Censo de Población y Vivienda 1992.

La segunda rama de actividad de acuerdo a la generación de empleo era en 1992 la industria manufacturera. Sin embargo al revisar la información de patentes municipales para 1997, 1998,1999, hay solo 9 actividades industriales registradas correspondientes a dos barracas, dos panaderías y cinco molinos.

La tercera actividad generadora de empleos es el comercio concentrado fuertemente en almacenes y tiendas de pequeños tamaños.

2.3. PERCEPCION DE LA SITUACION ECONOMICA POR PARTE DE LOS HABITANTES DE LA COMUNA.

Al escuchar a los habitantes de los distintos sectores de la comuna hay puntos de coincidencias y temas particulares de cada una de ellas.

Un tema de coincidencia es la percepción respecto de las forestales en la comuna, que son vistas como actividades que viene de fuera y poco contribuyen al desarrollo de la comuna. Asimismo la conciencia de riesgo de incendios de las plantaciones forestales, debido a su extensión de cercanía de lugares urbanos y rurales poblados.

Un segundo tema compartido es la percepción de estancamiento. Un estado de ánimo resignado frente al éxodo de los jóvenes hacia lugares que le ofrezcan mejores expectativas.

La necesidad urgente de contar con vías que mejoren el acceso a la comuna también es de consenso para la población.

3. ANALISIS AMBIENTAL DE LA COMUNA DE LUMACO

"... la historia de ocupación y asentamiento de la región de la Araucanía es también la historia de la degradación de un ecosistema cuyas transformaciones se relacionan con la opción política económica que tomaron muchos países latinoamericanos durante el siglo pasado : ampliar su frontera agrícola a costa del sacrificio de sus bosques o selvas y de los habitantes naturales de estas zonas ..."(U. Católica de Temuco et al. 1997)

La región vivió su particular proceso de inserción política y económica en el país mediante una ocupación militar, denominada oficialmente como Pacificación de la Araucanía, hace más de 100 años. Desde ese momento, prácticas como la tala del bosque nativo, la quema y monocultivo cerealero, se incorporaron como parte de la actividad productiva que le permitió cumplir con su función económica de región productora de cereales. Los resultados de esta acción fueron económicamente rentables, para los agricultores de la época, por un periodo cercano a los 60 años, en el que se mantuvo una dinámica económica preferencial, la producción de granos para alimentar a la población del país. Sin embargo tales prácticas se constituyeron también en los grandes componentes de una cadena de deterioro ecológico que terminó por transformar "el granero de Chile" en una de las zonas más erosionadas y pobres del país.

La descripción anterior concuerda plenamente con la historia reciente de las comunas de Lumaco y Ercilla.

En la actual década, la dinámica económica regional que predomina es la expansión forestal con presencia de pobreza campesina y marginalidad indígena histórica. En ésta expansión forestal interviene como otra variable el uso consuntivo de recursos naturales generándose de esta forma una relación de pobreza y deterioro ambiental que incrementa las desigualdades territoriales.

La situación ambiental de las comunas de Lumaco y Ercilla refleja la grave alteración de la red suelo-agua-vegetación, siendo dichas situación extensiva a toda la provincia de Malleco y sector noroeste de la provincia de Cautín.

La alteración de la Red natural tiene diversas expresiones, como el severo proceso de erosión del suelo, inundaciones y sequías por alteraciones de los regímenes hídricos y pérdida de la biodiversidad por la masiva sustitución forestal nativa y la práctica del monocultivo cerealero por más de medio siglo.

La cantidad y complejidad de los procesos ecológicos sociales y económicos involucrados, finalmente son resumidos y simplificados como un proceso de deterioro ambiental. En este se incluyen situaciones críticas como la de Lumaco, donde es posible hablar de colapso ambiental, tanto por la magnitud del daño, como por la gravedad de los procesos que amenazan a la población. Más de un 90% de la superficie de Lumaco presenta erosión en grados graves a muy graves. En Lumaco se encuentran la mayor proporción de pequeñas propiedades en suelos de aptitud forestal. Así el 85,05% de la superficie de suelos clase VI y VII de la comuna de Lumaco está ocupada por predios entre 0 y 25 Hectáreas.

Parte de la comuna de Lumaco sufre las calamidades provocadas por la alteración de la red hídrica, identificándose al interior de la comuna, en la frontera con Purén, comunidades rurales, principalmente mapuches, que son abastecidas de aguas por camiones durante el período estival, por carecer completamente de ellas. Hay otras cuyas familias han perdidos sus campos y casas bajo inundaciones durante el invierno.

La escasez de aguas superficiales para bebidas en una zona de pluviosidad abundante (800 a 1.800 mm/año) se debe a la compactación e impermeabilización del suelo y a la ausencia de estrato vegetal. Todo ello impide que las agua lluvias se infiltren lentamente a través del suelo y por tanto, no alimenten las napas freáticas, al escurrir rapidamente sobre la superficie. Es por ello que se habla de desertificación. El agua, al escurrir, erosiona fuertemente las laderas acarreando cargas de sedimentos que terminan por desbordar los ríos.

Este fenómeno es reconocido como el proceso de deterioro ambiental más grave a resolver y se da principalmente en al Comuna de Lumaco.

El proceso de reconversión forestal que se desarrolla actualmente en la región requiere de un análisis especial. Parece lógico que una zona eminentemente forestal recupere su tendencia natural a través de un nuevo ciclo de reconversión productiva. Sin embargo, en ésta existe sólo una tendencia

tecnológicamente dominante y a la vez dominadora, la forestación comercial masiva de uso y destino industrial.

Para 1992 tanto campesinos como latifundistas tenían una percepción ambiental negativa de este proceso. En la actualidad sobre un 70% de la provincia de malleco es controlada por las empresas forestales a través de diversos mecanismos y esta percepción negativa sólo se mantienen en los campesinos de origen mapuche. Los latifundistas prácticamente no existen, sus predios están forestados y constituyen propiedades de la empresas forestales.

Además de los escritos, la actividad forestal tiene otros impactos ambientales negativos no evaluados y hasta ignorados. Entre ellos se mensiona: uso generalizado de roces de fuego para limpiar los campos antes de la forestación, uso de pesticidas, herbicidas y rodenticidas que matan la fauna nativa, contaminan las aguas y afectan a los animales domésticos y a la abejas reducción creciente de la biodiversidad en zonas empobrecidas de floras, con la consiguiente dismimución de plantas de utilidad humanas y de importancia cultural.

Se manifiestan también riesgos y daños similares a los monocultivo agrícola, cuyos efectos ya son conocidos y se encuentran ampliamente documentados: Escasez de agua y sequía, al ser bosques de rápido crecimiento ocupan mucha aguas, lo que produce una disminución del nivel de las napas freáticas aledañas a las plantaciones forestales, especialmente las plantaciones jóvenes.Ello es especialmente grave en las zonas en que los habitantes dependen del agua superficial (Esteros, Vertientes) para abastecerse del vital elemento.

CUADRO: SUPERFICIE AFECTADA DE EROSION EN LA COMUNA DE LUMACO.

SUPERFICIE	*%*	*SECTOR*
Muy grave *16.753hás*	*15*	*Santos Huentemil* *Reñico-Pellahuen* *Pantano* *Quetrahue* *Placilla* *Qutlaqueo* *Aurora* *Pichulman*
Grave *93.216 hás*	*83,6*	*Lolenco* *Rapanilahue* *Alto los Coigues* *Las Lumas* *Barros Negros*
Moderadamente Suave *1.528 hás.*	*1,4*	*Vegas de Hueico* *Pichicautin* *Ranquilco*

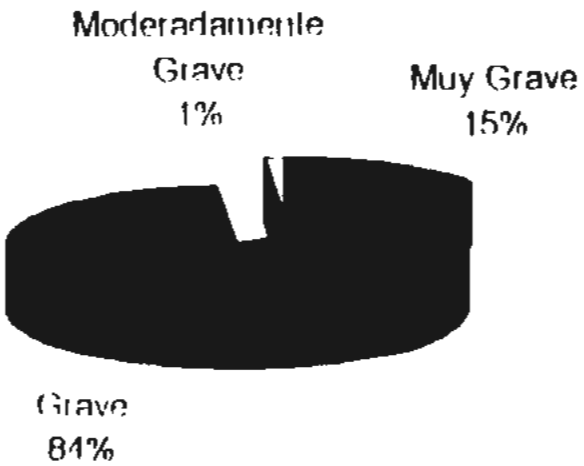
La situación de Lumaco es crítica. Casi el 100% de sus suelos evidencia grados de erosión que oscilan entre graves y muy graves con la excepción de los suelos que muestran una erosión moderadamente suave, pero que por la proporción que constituyen del total resultan ser de escasa significancia. La comuna requiere de una acción de emergencia, con inyección de recursos externos y acciones que contemplen tratamiento mecánicos, biológicos y acciones sociales específicamente relacionadas con la recuperación de sus suelos.

GRADOS DE EROSION COMUNA LUMACO

GRADOS DE EROSION	SUP./ HA.	% SUP.
MUY GRAVE	16 756	15,0
GRAVE	93 616	83,6
MODERADAMENTE GRAVE	1 528	1,4
TOTAL	**111.900**	**100,0**

FUENTE: PERALTA ET AL, 1992.

GRADOS DE EROSION SUELOS COMUNA LUMACO



FUENTE: PERALTA ET AL, 1992.