

2 CARACTERIZACIÓN DE SECTORES ECONÓMICOS

2.1 AGROPECUARIO

2.1.1 Evolución Histórica del Sector

A continuación se presenta una descripción de cómo se ha comportado el sector agropecuario en la última década, para ello en primer lugar se presentan los grandes lineamientos que ha sufrido el rubro con respecto al uso de suelo y producción en la década 1990-2000. Posteriormente se presenta como ha evolucionado el producto interno bruto en el mismo período y luego el empleo, pues de este modo se puede identificar la dinámica que ha tenido el sector. Finalmente se presenta la evolución de cada uno de los productos en forma individual.

2.1.1.1 Antecedentes Generales Período 1990 - 2000

El sector agropecuario ha evolucionado significativamente en el último decenio. Ello se ha debido por una parte a la incorporación de avances tecnológicos que han permitido aumentar los rendimientos en la producción, como así mismo la apertura hacia los mercados internacionales y la orientación de los cultivos hacia los productos más rentables, la inversión en infraestructura de riego, etc..

En la agricultura todo lo anterior ha generado un cambio en el uso de suelo, perdiendo terreno los cultivos tradicionales por un incremento en las hectáreas destinadas a cultivos más rentables. Este es el caso de los cultivos anuales que disminuyeron la superficie plantada entre la temporada 1989/1990 y 1999/2000 en un 27% con una caída de un 3% anual en promedio. Entre los cultivos que disminuyeron en mayor medida su superficie plantada se puede destacar el trigo y el maíz; sin embargo la producción de estos no ha caído, producto del mejoramiento de los rendimientos. El rubro de hortalizas y flores también ha generado un cambio en el uso de suelo, disminuyendo la superficie destinada a cebollas, espárragos, semilleros, entre los más destacados, y aumentando la superficie en hortalizas como tomate y lechugas. En el caso de frutales, en la última década ha aumentado la superficie destinada a estos en un 22% con una tasa promedio anual del 2%. Entre las especies con mayor aumento de la superficie están los manzanos, paltos, almendros, cerezos y ciruelos, en desmedro de kiwis y perales; pese a lo anterior la producción ha crecido en promedio un 4% anual en la última década, producto de un mejoramiento de los rendimientos en el caso de las especies que han disminuido su superficie. Entre las especies que más han aumentado su producción se encuentran los kiwis, paltos y almendros. En el caso de las viñas la superficie ha crecido a una tasa promedio del 5% anual, mientras que la producción en el mismo período ha crecido a una tasa del 10% promedio anual.

En el sector pecuario, durante la última década las existencias de ganado bovino recién comenzaron a crecer lentamente, luego de una década de estancamiento. Cabe señalar que parte del crecimiento ha tenido lugar en la zona sur y austral, regiones donde se ha acentuado la importancia del rubro pecuario, en especial considerando la declinación experimentada por los cultivos tradicionales. No obstante el crecimiento que ha experimentado la oferta no permite satisfacer la demanda interna que requeriría de un crecimiento del orden de un 10% anual, cuando actualmente dicho crecimiento no supera el 1% anual. En el caso de la carne en varas el ganado porcino es el que ha experimentado el mayor crecimiento, un 8% anual en la última década, producto de las inversiones realizadas en la cadena de comercialización, lo que ha llevado, entre otras cosas a un incremento en la oferta, junto con las aves que han crecido a una tasa de un 9% anual, donde los pavos han superado todas las expectativas alcanzando un 28% de crecimiento promedio anual en la década recién pasada.

2.1.1.2 Producto Sectorial

Si se analiza la evolución del Producto Interno Bruto Agropecuario (PIBA); durante la última década ha experimentado un crecimiento sostenido, que en promedio se ubica en un 3.3% anual, a excepción de las retracciones observadas en los años 1997 y 1999.

CUADRO Nº 2.1 - 1: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL PIB DEL SECTOR AGROPECUARIO
(Millones de Pesos 1986)

Años	PIB Nacional	Tasa de Variación	PIB Agropecuario	Tasa de Variación	Participación %Agropec/Pais
1990	4,484,071	3.7%	360,183	9.3%	8.0
1991	4,841,447	8.0%	364,667	1.2%	7.5
1992	5,435,881	12.3%	405,666	11.2%	7.5
1993	5,815,646	7.0%	416,615	2.7%	7.2
1994	6,147,610	5.7%	441,515	6.0%	7.2
1995	6,800,952	10.6%	464,295	5.2%	6.8
1996	7,305,141	7.4%	470,393	1.3%	6.4
1997	7,845,132	7.4%	452,135	-3.9%	5.8
1998	8,153,011	3.9%	481,354	6.5%	5.9
1999 1/	8,059,767	-1.1%	475,246	-1.3%	5.9
2000 1/	8,493,402	5.4%	499,964	5.2%	5.9
1990-2000	-	6.6%	-	3.3%	

Fuente: Elaborado por ODEPA con información del Banco Central
1/ cifras provisorias

En el año 1998, los determinantes del reducido crecimiento económico son conocidos y provienen de los efectos directos o indirectos de la crisis asiática, afectando las exportaciones chilenas tanto en volumen como en precio; además de las restrictivas medidas internas destinadas a reducir el gasto y la elevación de las tasas de interés. En ese marco y pese a la sequía que afectó al país algunos rubros de la producción agropecuaria muestran una evolución que permitió contrarrestar dichos efectos y alcanzar una cifra de crecimiento que, en términos relativos, debe ser considerada como positiva.

2.1.1.3 Empleo

La evolución del empleo sectorial para el trimestre octubre – diciembre de 2000 alcanzó a 806,100 personas, con lo que su participación en el empleo total generado fue de un 13.7%. Se aprecia que al igual que en el caso del PIBA, la participación ha sido decreciente en el tiempo y sujeta a variaciones estacionales que tienen que ver con la mayor demanda de trabajo generada en períodos de labores y de cosecha.

CUADRO N° 2.1 - 2: FUERZA DE TRABAJO NACIONAL OCUPADA Y DESOCUPADA EN LA AGRICULTURA

Trimestre móvil Octubre – Diciembre¹, Período 1990-2000 (Miles de Personas)

ITEM / AÑO	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Ocupados											
Agricultura	858.0	866.2	860.1	845.8	808.9	789.2	816.4	775.9	784.4	780.1	777.0
País	4,459.6	4,540.4	4,773.3	4,985.7	4,988.3	5,025.8	5,298.7	5,380.2	5,432.4	5,404.5	5,381.5
Agricultura/País	19.2	19.1	18.0	17.0	16.2	15.7	15.4	14.4	14.4	14.4	14.4
Desocupados											
Agricultura	24,5	19,2	17,6	20,5	25,3	20,5	22,8	21,0	25,0	28,4	29,2
País	269.0	253.7	217.1	233.6	311.3	248.1	302.0	303.6	419.2	529.1	489.4
Agricultura/País	9.1	7.6	8.1	8.8	8.1	8.3	7.5	6.9	6.0	5.4	6.0
Fuerza de Trabajo											
Agricultura	882.5	885.4	877.7	866.3	834.2	809.7	839.2	796.9	809.4	808.5	806.1
País	4.728,6	4.794,1	4.990,4	5.219,3	5.299,6	5.273,9	5.600,7	5.683,8	5.851,5	5.933,6	5.870,9
Agricultura/País	18.7	18.5	17.6	16.6	15.7	15.4	15.0	14.0	13.8	13.6	13.7
Tasa de Desocupación											
Agricultura	2.8	2.2	2.0	2.4	3.0	2.5	2.7	2.6	3.1	3.5	3.6
País	5.7	5.3	4.4	4.5	5.9	4.7	5.4	5.3	7.2	8.9	8.3

Fuente: elaborado por ODEPA con información del Banco Central

En el sector silvoagropecuario la desocupación normalmente ha sido más baja que en el promedio nacional, y también la más baja de la economía. Es así como en promedio en el año 2000 alcanzó un 3.6% frente al 8.3% que se observó en la economía en su conjunto.

Esta cifra, la más elevada del decenio, se explica por las condiciones del entorno macroeconómico nacional como internacional. En 1990 el desempleo sectorial era del 2.8%, manteniéndose en ese orden hasta 1997, lo mismo que el desempleo global que en 1990 era del 5.7% y se mantuvo en ese orden hasta 1997.

En el proceso de apertura comercial que ha tenido Chile en los últimos años, cabe destacar la particular flexibilidad de que ha presentado el sector agropecuario, para aprovechar las ventajas de dicho proceso.

Su contribución ha permitido alcanzar una balanza comercial positiva con exportaciones que en el año 2000 pese a todos los escenarios negativos existentes bordeó los US\$ 5,000 millones lo que representó el 27.5% del total

¹ El trimestre móvil octubre a diciembre es el que mejor representa la ocupación del sector agrícola, pues elimina las distorsiones que se generan en el período de invierno donde la ocupación disminuye drásticamente y los meses de verano donde ésta aumenta producto de las cosechas.

exportado por el país, mientras que las importaciones apenas representaron el 6.6% de las importaciones nacionales y fueron de US\$1,201 millones, como se presenta en el siguiente cuadro.

CUADRO Nº 2.1 - 3: BALANZA COMERCIAL NACIONAL Y SECTORIAL

Período 1990-2000 (Millones de dólares de cada año y porcentajes)

Ítems	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Exportaciones											
Total País	8,373	8,942	10,007	9,199	11,604	16,024	15,405	16,663	14,830	15,616	18,158
Total Agropecuario	1,223	1,580	1,729	1,606	1,823	2,208	2,626	2,622	2,898	2,902	2,857
Agrícolas	1,156	1,507	1,660	1,541	1,721	2,095	2,510	2,458	2,729	2,738	2,666
Pecuarías	67	73	69	65	103	113	116	164	169	165	192
% Participación	15%	18%	17%	17%	16%	14%	17%	16%	20%	19%	16%
Importaciones											
Total País	7,742	8,207	10,183	11,134	11,820	15,900	17,823	19,662	18,779	15,137	18,089
Total Agropecuario	346	495	638	663	779	1,000	1,191	1,205	1,197	1,104	1,128
Agrícolas	296	407	468	475	606	770	920	916	915	863	845
Pecuarías	50	87	170	188	173	230	271	290	281	241	283
% Participación	4%	6%	6%	6%	7%	6%	7%	6%	6%	7%	6%
Balanza Comercial											
Total País	630	734	-175	-1,936	-216	124	-2,419	-2,999	-3,949	478	69
Total Agropecuario	877	1,085	1,091	943	1,045	1,208	1,435	1,417	1,701	1,798	1,729

Fuente: elaborado por ODEPA con información del Banco Central

Con respecto a la dinámica de crecimiento del sector se puede notar que en estos últimos diez años las exportaciones agropecuarias más que se duplicaron pasando de US\$ 1,223 millones a US\$ 2,857 millones.

La importancia de la creciente incorporación de valor en el proceso exportador del sector agropecuario es notoria, mientras que en 1990 sólo el 28% del total de divisas recibidas correspondían a productos industrializados, en el año 2000 dicha cifra creció casi hasta el 45%.

Las importaciones del sector también ha seguido una dinámica superior a la observada en las exportaciones, lo que responde al proceso de profundización de la apertura. De hecho entre 1990 y el año 2000 pasaron de US\$346 millones a US\$1,128 millones, con un crecimiento promedio anual de 13%.

2.1.1.4 Evolución de la Producción Agropecuaria

El uso de suelo agrícola en la temporada 1997/1998 confirma la profundización de una tendencia de largo plazo, que se caracteriza por la reducción sostenida de la superficie destinada a cultivos anuales, frente a aumentos de diferente magnitud en otros usos, como frutales y hortalizas.

Entre 1989/1990 y 1997/1998 la superficie dedicada a los cultivos tradicionales se ha reducido en más de 200 mil hectáreas (más del 20%) hasta alcanzar las 775,794 en el último período considerado.

Por otra parte las tierras destinadas a la fruticultura y horticultura han crecido en 51,959 y 16,421 hectáreas respectivamente con incrementos de 21% y 22% respectivamente.

En el caso de las viñas el incremento en el mismo período es de un 16% y se encuentra ligado a los cambios en la demanda por parte de la industria y de los consumidores, los que apuntan hacia la paulatina sustitución de vides más tradicionales por otras de mejor calidad.

CUADRO N° 2.1 - 4: ESTRUCTURA DE SUELO EN LA AGRICULTURA III A X REGIÓN

Periodo 1989/1990 – 1997/1998 (hectáreas)

Categorías de uso	1989/90	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96 2/	1996/97	1997/98
USO INTENSIVO								
Cultivos Anuales	987,440	910,760	793,860	779,550	786,962	755,306	853,406	775,794
Frutales y Viñas	248,900	254,420	265,530	273,240	274,229	220,298	284,011	300,859
Hortalizas y Flores	74,820	85,420	88,380	90,210	84,380	70,887	80,001	91,241
Empastadas Artificiales ²	400,750	422,610	448,950	476,050	459,358	423,209	427,033	424,660
Barbechos	220,120	200,700	186,360	162,100	167,529	131,699	174,967	158,426
Total uso Intensivo (A)	1,932,030	1,873,910	1,783,080	1,781,150	1,772,458	1,601,399	1,819,418	1,750,980
USO EXTENSIVO								
Praderas Mejoradas ³	467,940	367,220	452,150	505,870	479,020	604,974	519,073	614,804
Praderas Naturales ⁴	3,466,940	3,674,400	3,687,850	3,586,930	3,244,475	2,959,836	3,235,440	3,108,978
Total praderas (B)	3,934,880	4,041,620	4,140,000	4,092,800	3,723,495	3,564,810	3,754,513	3,723,782
TOTAL (A+B)	5,866,910	5,915,530	5,923,080	5,873,950	5,495,953	5,166,209	5,573,931	5,474,762

Fuente: Elaborado por ODEPA con información del INE y CORFO

No obstante no sólo se ha producido una modificación del uso del suelo en la agricultura sino también un mejoramiento de los rendimientos; es así como en cultivos en los que a pesar de que se ha disminuido la superficie, han aumentado su producción.

En el caso del trigo, aún cuando en un largo período se verifica una reducción de la superficie cultivada la producción sigue una tendencia diferente. Si se aprecia la evolución que han tenido los rendimientos, la explicación pareciera ir por los buenos resultados obtenidos de la introducción de innovaciones tecnológicas, del mejoramiento de las variedades y de la eliminación de su cultivo en tierras menos productivas. Así los rendimientos promedio pasan de 2.9 toneladas por hectárea en la temporada 1989/1990 a los 3.8 que se registraron en la temporada 1999/2000.

² Cultivos forrajeros de carácter permanente o de rotación

³ Praderas naturales que han sido fertilizadas

⁴ Praderas con dominio de especies naturales explotadas mediante pastoreo directo que no han sido sometidas a fertilización

CUADRO N° 2.1 - 5: EVOLUCIÓN DEL CULTIVO DE TRIGO EN EL PAÍS EN LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS

Temporada	Superficie (hás)	Producción (ton.)	Rendimientos (ton/há)
1989 / 90	582,820	1,718,214	2.9
1990 / 91	466,480	1,588,677	3.4
1991 / 92	460,700	1,556,588	3.4
1992 / 93	395,110	1,322,336	3.3
1993 / 94	361,580	1,271,202	3.5
1994 / 95	389,820	1,372,166	3.5
1995 / 96	368,751	1,227,148	3.3
1996 / 97	398,643	1,563,733	3.9
1997 / 98	383,622	1,682,040	4.4
1998 / 99	338,583	1,196,626	3.5
1999 / 00	391,580	1,492,710	3.8

Fuente; Elaboración propia basado en Compendio año 2000 de ODEPA

En el caso del maíz la situación es similar al cultivo del trigo, mientras que la superficie ha disminuido en este último decenio, su producción ha experimentado fluctuaciones, que en promedio se traducen en un importante crecimiento en relación a los niveles iniciales. De este modo los rendimientos han pasado de 8.1 toneladas por hectárea en la temporada 1989/1990 a 9.4 en 1999/2000. Al igual que en el caso del trigo esta evolución resulta de cambios tecnológicos como la generalización del uso de semillas mejoradas, prácticas de fertilización y de control de insectos y malezas.

CUADRO N° 2.1 - 6: EVOLUCIÓN DEL CULTIVO DE MAÍZ EN EL PAÍS EN LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS

Temporada	Superficie (hás)	Producción (ton.)	Rendimientos (ton/há)
1989 / 90	101,130	823,150	8.1
1990 / 91	99,590	835,723	8.4
1991 / 92	107,330	911,056	8.5
1992 / 93	105,960	899,496	8.5
1993 / 94	104,860	937,250	8.9
1994 / 95	103,541	942,223	9.1
1995 / 96	98,628	931,572	9.4
1996 / 97	86,522	783,268	9.1
1997 / 98	100,342	943,276	9.4
1998 / 99	73,284	624,037	8.5
1999 / 00	69,275	652,019	9.4

Fuente; Elaboración propia basado en Compendio año 2000 de ODEPA

En el caso de la papa, que representa el tercer cultivo en términos de superficie cultivada, muestra una evolución levemente decreciente en estos términos, pues, salvo en la temporada 1996/1997, se ha situado la superficie entre las 50 y 60 mil hectáreas, muy similares a las que se cultivaron en la temporada 1990/1991.

La producción en cambio crece si se compara el primer año con el último del decenio; sin embargo se puede notar que los rendimientos promedios alcanzados

en la temporada 1999/2000 son muy similares a los que se tuvieron en la temporada 1991/1992.

CUADRO N° 2.1 - 7: EVOLUCIÓN DEL CULTIVO DE PAPAS EN EL PAÍS EN LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS

Temporada	Superficie (hás)	Producción (ton.)	Rendimientos (ton/há)
1989 / 90	55,140	828,752	15.0
1990 / 91	59,330	843,938	14.2
1991 / 92	62,380	1,023,236	16.4
1992 / 93	63,450	926,036	14.6
1993 / 94	58,490	899,619	15.4
1994 / 95	57,129	869,503	15.2
1995 / 96	59,585	827,633	13.9
1996 / 97	80,685	1,304,819	16.2
1997 / 98	56,376	791,998	14.0
1998 / 99	60,465	994,694	16.5
1999 / 00	59,957	988,220	16.5

Fuente; Elaboración propia basado en Compendio año 2000 de ODEPA

En el caso de la remolacha que tiene algunas particularidades, como es su estrecha relación con la industria del azúcar, se puede notar que la superficie ha crecido desde las 44,700 hectáreas a las 49,200 ocupadas en el último período. Así también la producción ha mostrado una tendencia a la alza, aunque bastante menos pronunciada, por lo que los rendimientos actuales, de por sí variables, no son suficientemente indicativos de tendencias.

CUADRO N° 2.1 - 8: EVOLUCIÓN DEL CULTIVO DE REMOLACHA EN EL PAÍS EN LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS

Temporada	Superficie (hás)	Producción (ton.)	Rendimientos (ton/há)
1989 / 90	44,737	2,594,072	58.0
1990 / 91	39,788	2,498,659	62.8
1991 / 92	51,920	3,588,473	69.1
1992 / 93	52,457	3,410,697	65.0
1993 / 94	52,942	3,357,210	63.4
1994 / 95	53,280	3,744,129	70.3
1995 / 96	50,040	3,108,837	62.1
1996 / 97	41,697	2,405,249	57.7
1997 / 98	51,957	2,910,368	56.0
1998 / 99	49,670	2,862,447	57.6
1999 / 00	49,207	2,628,280	53.4

Fuente; Elaboración propia basado en Compendio año 2000 de ODEPA

De manera complementaria, y como resultado de las innovaciones tecnológicas (preparación de suelos, el uso de semillas monogérmicas, una adecuada fertilización y el uso eficiente del riego); si se miden los rendimientos en términos de la cantidad de azúcar equivalente por hectárea, las tendencias son más claras. De hecho dichos rendimientos aunque se mantienen variables entre la temporada 1990/1991 y 1999/2000 pasaron de 8.6 a 9.5 toneladas de azúcar por hectárea aún cuando en temporadas como en 1995/1996 alcanzaron a 10.7 ton/há.

En el caso de los frutales, desde el punto de vista de la superficie dedicada a su cultivo, las especies más importantes son la uva de mesa y la manzana; ambas producciones con un destino mayoritariamente orientado al comercio exterior.

Dada la especialización del país en la fruticultura, es conocido el proceso de modernización que ha ocurrido en la producción frutícola y, especialmente, en aquella dedicada a las exportaciones.

Sin embargo, nada asegura que las superficies dedicadas a estos cultivos tengan que crecer necesariamente, de hecho, tanto las situaciones de precios como los cambios en las preferencias de los consumidores, requieren de continuos cambios tecnológicos, que mejoren las variedades, permitan incorporar otras nuevas como así mismo otros procesos más seguros en el tratamiento de las especies.

Entre las innovaciones se destacan algunas de larga data como el riego por goteo y la incorporación de nuevas variedades.

Pese a lo anterior si apreciamos como ha sido el comportamiento hasta ahora del rubro frutícola, se puede ver que la superficie ha crecido en forma sostenida en los últimos diez años a una tasa promedio anual de un 2%, mientras que la producción lo ha hecho a una tasa del 4% anual en promedio; como se puede ver en el cuadro que se presenta a continuación; donde también se aprecia un mejoramiento en los rendimientos desde la temporada 1989/1990 a la fecha, a excepción de la temporada 1996/1997 donde las condiciones climáticas afectaron los rendimientos.

CUADRO N° 2.1 - 9: EVOLUCIÓN DEL CULTIVO DE FRUTALES EN EL PAÍS EN LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS

Temporada	Superficie (hás)	Producción (ton.)	Rendimientos (ton/há)
1989 / 90	171,676	2,233,920	13.0
1990 / 91	174,523	2,337,900	13.4
1991 / 92	176,706	2,585,300	14.6
1992 / 93	178,985	2,773,700	15.5
1993 / 94	183,723	2,839,400	15.5
1994 / 95	189,450	2,968,400	15.7
1995 / 96	196,361	3,247,500	16.5
1996 / 97	192,072	2,747,453	14.3
1997 / 98	204,088	3,262,600	16.0
1998 / 99	207,290	3,506,200	16.9
1999 / 00	209,145	3,137,173	15.0

Fuente: Elaboración propia basado en Compendio año 2000 de ODEPA

En el caso de las hortalizas, el principal cultivo corresponde al tomate cuya superficie ha fluctuado entre las 16.6 y 21.7 mil há en la última década, además cabe destacar que la participación del tomate industrial ha sido creciente, hasta abarcar más del 60% del total del cultivo.

Por su parte la producción también ha crecido en forma significativa pasando de 577 mil toneladas en la temporada 1990/1991 hasta 840 mil toneladas en la temporada 1998/1999.

Dicha evolución se origina en un fuerte incremento de los rendimientos, en lo que tiene importancia, no sólo en la incorporación de nuevas variedades, sino que también en cambios en las formas de cultivo; dentro de ello se puede destacar la creciente importancia de los cultivos bajo techo, que para la última temporada superan las 1.5 mil há y la incorporación del tomate industrial, cuyos rendimientos son bastante superiores a la media.

El rubro vitivinícola es uno de los que mejor ilustra el proceso de reconversión de la producción para satisfacer las demandas más estrictas de calidad por parte de la industria.

Si bien la superficie de vides viníferas se ha mantenido relativamente estable en estos últimos nueve años, creciendo significativamente en el último año; y a pesar de que ha tenido años de fuertes bajas, la mejora en los rendimientos medidos en vino son notables. Esto ha sido el resultado del creciente reemplazo de viñas tradicionales por variedades de superior calidad.

Es así como la producción de vino en el período 1989/90 – 1999/00 más que se cuadruplicó, pasando de 237 a 963 millones de litros.

CUADRO Nº 2.1 - 10: EVOLUCIÓN DEL CULTIVO DE VID VINÍFERA EN EL PAÍS EN LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS

Temporada	Superficie (hás)	Producción (miles de lt.)	Rendimientos (ton/há)
1989 / 90	65,202	-	
1990 / 91	64,850	237,404	3.7
1991 / 92	63,106	212,757	3.4
1992 / 93	62,192	223,981	3.6
1993 / 94	53,092	276,648	5.2
1994 / 95	54,392	290,904	5.3
1995 / 96	56,003	337,273	6.0
1996 / 97	81,845	969,257	11.8
1997 / 98	75,388	738,767	9.8
1998 / 99	85,357	621,104	7.3
1999 / 00	103,876	963,259	9.3

Fuente; Elaboración propia basado en Compendio año 2000 de ODEPA

El vino ha llegado a ser uno de los rubros de exportación más significativos de los últimos años, lo cual está estrechamente ligado a los cambios efectuados en el proceso industrial, como así también con aquéllos que han ocurrido en la producción de vides propiamente tal.

Es así como en el año 2000 las exportaciones de vinos llegaron a los US\$ 592 millones, de los cuales el 73% corresponden a los que tienen denominación de origen; en 1990, la cifra total era de sólo US\$ 51 millones.

En el rubro lácteos, la recepción de leche en plantas en el año 2000 alcanzó a 1,447 millones de litros, que frente a los 890 millones consignados en 1990 significa un crecimiento promedio anual de un 5%.

La producción láctea del país está destinada al consumo interno fundamentalmente y subsiste en un marco de grandes distorsiones en los precios internacionales que afectan su competitividad. Si a lo anterior se agrega los efectos de las sequías estas distorsiones son aún mayores; pese a todo lo anterior la evolución del rubro debe ser vista como una muestra de la capacidad de adaptación del sector a condiciones extremadamente restrictivas.

De hecho, dado que el número de ganado destinado a lechería se ha mantenido relativamente estable, los aumentos de producción anotados responden básicamente a innovaciones en el manejo alimentario y genético, que han permitido que la productividad por vaca se sitúe por encima de los 3,300 litros.

La producción de lácteos se está incorporando lentamente al proceso de apertura del país, ensayando experiencias de exportación que si bien es cierto aún son menores, muestran una cierta consolidación sectorial.

Pese a lo anterior existe una gran heterogeneidad en la producción, con una gran cantidad de pequeños productores cuyos niveles de productividad y rentabilidad tienden a limitar las mejoras sectoriales y deberá tratarse de incorporar a este grupo a los nuevos avances tecnológicos.

Con respecto al mercado de las carnes se identifican tres grupos bastante diferenciados el de las carnes de bovino, el de las carnes de porcino y el que corresponde a las aves.

La producción de carne bovina al igual que la leche, está orientada al mercado interno y no enfrenta mercados distorsionados, no obstante está sometida a una fuerte competencia derivada de las ventajas competitivas en la producción del rubro que tienen la mayoría de los países del MERCOSUR.

La producción de carne bovina en la última década se ha mantenido relativamente estable como se puede ver en el cuadro que sigue.

CUADRO Nº 2.1 - 11: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE EN VARAS DE GANADO BOVINO

Temporada	Carne en Varas (ton)
1989 / 90	242,452
1990 / 91	229,790
1991 / 92	199,972
1992 / 93	224,099
1993 / 94	239,615
1994 / 95	257,792
1995 / 96	259,487
1996 / 97	262,105
1997 / 98	256,343
1998 / 99	226,361
1999 / 00	226,364

Fuente: Elaboración propia basado en Compendio año 2000 de ODEPA

La producción de carne porcina ha mostrado una tendencia creciente en el último decenio con una tasa de crecimiento promedio anual del 10.1%. Este crecimiento tan significativo se debe al mejoramiento del poder adquisitivo de la población, que han permitido elevar el consumo del conjunto de las carnes, en la baja de precios relativos y en las oportunidades que se han abierto para acceder al mercado externo, donde en el año 2000 se exportaron cerca de 13 mil toneladas.

CUADRO Nº 2.1 - 12: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE EN VARAS DE GANADO PORCINO

Temporada	Carne en Varas (ton)
1989 / 90	123,171
1990 / 91	128,835
1991 / 92	137,571
1992 / 93	147,282
1993 / 94	160,814
1994 / 95	172,410
1995 / 96	259,487
1996 / 97	262,105
1997 / 98	280,452
1998 / 99	300,084
1999 / 00	321,090

Fuente: Elaboración propia basado en Compendio año 2000 de ODEPA

Finalmente la producción avícola es el rubro de carnes que ha crecido más rápido durante las últimas dos décadas, sustentado en gran parte por la demanda del mercado interno, dado que es un producto largamente incorporado en los hábitos de consumo nacional.

La producción de la temporada 1999/00 alcanzó a las 438 mil toneladas, cantidad que duplica la producción de la temporada 1991/92.

Es así como el consumo de carne de aves en el país se ubica en el primer lugar, no obstante lo anterior la producción presenta ciertas amenazas que fundamentalmente provienen de la posibilidad de que un gran productor, como es Brasil, ingrese masivamente al mercado nacional.

CUADRO N° 2.1 - 13: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE EN VARAS DE AVES

Temporada	Carne en Varas (ton)
1991 / 92	219,683
1992 / 93	262,994
1993 / 94	304,827
1994 / 95	320,919
1995 / 96	344,372
1996 / 97	351,475
1997 / 98	382,288
1998 / 99	392,202
1999 / 00	438,165

Fuente: Elaboración propia basado en Compendio año 2000 de ODEPA

Tanto en los casos de la producción de aves como de porcinos se está incursionado en los mercados internacionales, lo que indirectamente muestra que la eficiencia en la producción no sólo ha crecido sino que se ha situado en un buen nivel económico, ya sea debido al uso de tecnologías más avanzadas, tanto en los procesos productivos como en genética, como por la profundización de un proceso organización empresarial, caracterizado por la concentración industrial.

2.1.2 Situación Actual

El sector agropecuario en Chile es muy variado, debido principalmente a las características climáticas y geográficas que posee el país. Existen rubros que cuentan con mayor capacidad de adaptación frente a los cambios, y dentro de un mismo rubro el dinamismo es diferente dependiendo de la capacidad empresarial de los agricultores y las fluctuaciones de precio del mercado. Todo lo anterior se debe a los distintos tipos de suelos y climas permitiendo el desarrollo de variadas especies vegetales y animales, para la actividad agropecuaria, si a esto último se le añade el aislamiento geográfico producto de la existencia de la Cordillera de Los Andes, el Océano Pacífico y el Desierto de Atacama, que impiden en forma natural la migración de plagas desde los países limítrofes, sería posible en teoría desarrollar cualquier tipo de actividad asociada al sector en nuestro territorio.

Desde el punto de vista de la producción agropecuaria, en Chile se pueden diferenciar 6 áreas, que se caracterizan por cierta similitud de clima, geografía y actividades agropecuarias.

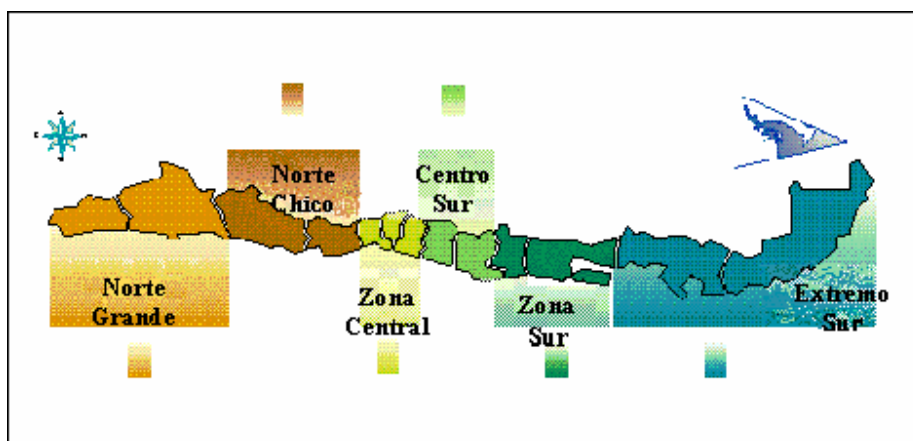
El Norte Grande (I y II Región) gran meseta semiárida se caracteriza por la escasez de aguas lluvias, por lo que las actividades agrícolas están concentradas en estrechos valles y se orientan al cultivo de hortalizas y frutas, con alguna ganadería de camélidos (llamas y alpacas en el altiplano).

En el Norte Chico, (III y IV Región) la actividad agrícola se basa en la horticultura y fruticultura, que se genera en los valles transversales, irrigados por los ríos Copiapó, Huasco, Elqui, Limarí y Choapa. Las condiciones climáticas favorecen el desarrollo, las secciones inferiores de estos ríos están asociadas a una alta nubosidad costera, predominando el cultivo hortícola en combinación con la fruticultura de papayas y chirimoyas. Los cursos medios, afectados por una alta temperatura, dan lugar a la horticultura de primores, como tomates, ajos, lechugas, mientras que los cursos superiores, constituyen el terreno propio de la vid. La ganadería caprina es de importancia; más del 40% del total de existencias del país se concentran en la IV región.

En la Zona Central (formada por la V, VI y Región Metropolitana), el rubro hortofrutícola y las chacras (leguminosas y tubérculos) se ve favorecido por la excelente calidad del suelo y la existencia de recursos hídricos provenientes de la cuenca hidrográfica del río Maipo y de los ríos Cachapoal, Claro y Tinguiririca. En esta zona la producción frutícola es de alta calidad por lo cual es muy cotizada en los mercados externos, siendo significativa su participación en las exportaciones. En el Centro Sur (VII y VIII regiones), el cultivo industrial principalmente de remolacha toma gran importancia, sin dejar de lado la producción de pomáceas (manzanas y peras) en la VII región; en la Zona Sur (IX y X regiones) los cultivos de cereales como trigo y cebada generan importantes volúmenes de carga; la actividad ganadera de crianza y engorda y la producción de carne y leche es significativa especialmente en la X región que es la zona lechera por excelencia.

Finalmente en el Extremo Sur (regiones XI y XII) se desarrolla la ganadería ovina y bovina como las principales actividades del rubro agropecuario, las actividades agrícolas desaparecen por las bajas temperaturas.

GRÁFICO N° 2.1 - 1: ÁREAS ASOCIADAS A DIFERENTES CULTIVOS



Fuente: Fundación Nacional para la Superación de la Pobreza

El sector agropecuario se puede dividir en dos grupos, el primero de ellos corresponde al subsector agrícola y el segundo al subsector pecuario.

La actividad agrícola se desarrolla a lo largo de todo el país como se puede apreciar en el cuadro que sigue, donde se presenta una estimación de la producción nacional basado en los antecedentes proporcionados por el último Censo Agropecuario realizado en 1997; sin embargo, cerca del 70% de la producción se concentra en la zona central y centro sur del país, (V, RM, VI, VII y VIII regiones).

CUADRO Nº 2.1 - 14: PRODUCCIÓN AGRÍCOLA REGIONAL

Región	Toneladas 1997	%
I	62,865	0.5%
II	14,105	0.1%
III	155,821	1.2%
IV	581,405	4.5%
V	680,988	5.3%
RM	1,281,551	10.0%
VI	2,398,313	18.7%
VII	3,141,202	24.5%
VIII	2,059,307	16.1%
IX	1,364,474	10.7%
X	1,052,413	8.2%
XI	5,776	0.0%
XII	3,427	0.0%
Total general	12,801,647	100.0%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

Por el contrario, en el caso del sector pecuario; las existencias se concentran en la zona sur y austral del país (IX, X, XI y XII regiones), que aportan cerca del 60% del total nacional, como se puede notar en el siguiente cuadro, otras existencias como los Camélidos (Alpacas y Llamas) se concentran en la I región del país, los porcinos en la zona central al igual que el ganado Caprino.

CUADRO Nº 2.1 - 15: EXISTENCIAS PECUARIAS POR REGIÓN

Región	Nº de cabezas 1997	%
I	179,986	2%
II	32,770	0%
III	66,896	1%
IV	464,930	4%
V	385,043	4%
RM	668,887	6%
VI	941,268	9%
VII	849,924	8%
VIII	1,097,762	10%
IX	1,319,398	12%
X	2,179,623	20%
XI	537,558	5%
XII	2,077,242	19%
Total Nacional	10,801,287	100%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

MAPA TEMÁTICO N° 2.1 - 1
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA 1997

El sector agropecuario, en términos generales presenta canales de comercialización y organización de la industria fuertemente determinados por sus características estructurales, como son la dispersión espacial de la producción, productos voluminosos (en relación con el precio por unidad de peso o volumen), producción estacional, perecibilidad de los productos, y la necesidad de procesar y/o envasar los productos para satisfacer las necesidades de los consumidores.

Las cadenas de comercialización tienden a tener no más de tres o cuatro agentes en total: productor, uno o dos intermediarios comercializadores o procesadores, hasta llegar a los consumidores institucionales o minoristas, o a los puertos de embarque en el caso de productos exportables como las frutas por ejemplo.

Por último el personal ocupado de acuerdo a los antecedentes proporcionados por el último Censo Agropecuario muestran que el 67.2% se concentra entre las regiones VI a la X; de ellas VI y VII corresponden principalmente a hortalizas y frutas, VIII y IX a cereales y cultivos industriales, además de la ganadería en la IX y X regiones.

CUADRO N° 2.1 - 16: DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL PERSONAL OCUPADO EN EL SECTOR AGROPECUARIO

Región	N° DE PERSONAS	%
I	12,354	1.6%
II	7,507	1.0%
III	11,878	1.5%
IV	52,170	6.7%
V	65,759	8.5%
RM	89,991	11.6%
VI	92,462	11.9%
VII	114,128	14.7%
VIII	111,847	14.4%
IX	86,285	11.1%
X	116,504	15.0%
XI	8,648	1.1%
XII	6,367	0.8%
Total Nacional	775,900	100.0%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

2.1.3 Agrícola

2.1.3.1 Presentación General

De acuerdo a la información proporcionada por el último censo agropecuario de 1997, la producción agrícola más representativa del sector en términos de volúmenes de carga corresponde a frutas, remolacha, hortalizas y trigo; las que representan el 64% de la producción nacional.

CUADRO N° 2.1 - 17: SUBSECTORES DE LA AGRICULTURA, PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS Y ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Producto	Principales Regiones Productoras	Producción (toneladas)		% Participación Principales Regiones	Distribución Producción Nacional
		Principales Regiones	Nacional		
Frutas	V, RM, VI, VII	2,183,497	2,747,453	79%	21%
Hortalizas	V, RM, VI, VII	1,155,427	1,569,936	74%	12%
Papas	IV, VIII, IX, X	1,077,836	1,304,819	83%	10%
Maíz	RM, VI, VII	758,715	783,268	97%	6%
Remolacha	VII, VIII	2,013,003	2,405,249	84%	19%
Tomate Industrial	VI, VII	723,840	770,145	94%	6%
Trigo (Blanco y Candeal)	VII, VIII, IX	1,098,775	1,563,733	70%	12%
Vid Vinífera	VI, VII, VIII	744,175	969,257	77%	8%
Otros Cultivos	VIII, IX	435,205	687,788	63%	5%
Total		10,190,473	12,801,647	80%	100%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

2.1.3.2 Principales Productos

2.1.3.2.1 FRUTAS

2.1.3.2.1.1 Características Generales

A partir del fuerte desarrollo experimentado en los años '80, Chile es el principal exportador de frutas frescas de clima templado del hemisferio sur, y uno de los más importantes también a nivel mundial. La superficie nacional en producción de frutales según los resultados del VI Censo Nacional Agropecuario es de 192,000 hectáreas. Las especies más importantes en términos de valor y volumen exportado son: uva de mesa, manzanas, kiwis, peras y carozos (nectarines, duraznos, cerezas, ciruelas, etc.).

2.1.3.2.1.2 Principales Empresas y Localización de la Producción

La producción de frutas se desarrolla a lo largo de todo el país, por un gran número de productores, sin embargo ella se concentra en la zona central y centro sur como se puede apreciar en el cuadro que se presenta más abajo.

Los rendimientos de la fruta tienen un rango de variación importante: las manzanas pueden alcanzar un rendimiento promedio de 60 toneladas por hectárea, en tanto la uva y los carozos tienen un rendimiento promedio mucho menor; de 15 toneladas por hectárea.

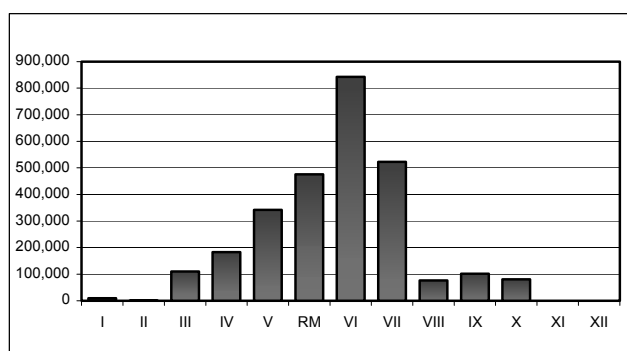
La época de cosecha se inicia entre noviembre y diciembre, época en que se cosechan las primeras uvas del norte chico y los carozos (duraznos, damascos y ciruelas) de la zona central. El grueso de la actividad se produce, sin embargo, en marzo, mes en que se cosecha la uva de mesa, manzanas y peras del valle central.

CUADRO Nº 2.1 - 18: ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE FRUTAS

Región	Toneladas 1997	%
I	9,107	0.3%
II	1,453	0.1%
III	110,703	4.0%
IV	182,605	6.6%
V	342,746	12.5%
RM	475,373	17.3%
VI	842,522	30.7%
VII	522,857	19.0%
VIII	76,277	2.8%
IX	102,308	3.7%
X	81,246	3.0%
XI	228	0.0%
XII	28	0.0%
Total Nacional	2,747,453	100.0%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

GRÁFICO Nº 2.1 - 2: ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE FRUTAS (TONELADAS)



Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

En el cuadro que se presenta a continuación se pueden ver las principales comunas productoras de frutales, las comunas de Tierra Amarilla, Monte Patria, San Felipe, Buin, Paine y Rancagua producen principalmente uva de mesa, Melipilla tiene una importante producción de naranjas, peras y manzanas en Codegua y especialmente manzanas en Rengo, Requínoa, San Fernando, Chimbarongo, Curicó y Molina.

CUADRO N° 2.1 - 19: LOCALIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES COMUNAS PRODUCTORAS DE FRUTAS

Región	Provincia	Comunas	Toneladas 1997
III	Copiapó	Tierra Amarilla	81,224
IV	Limarí	Monte Patria	66,678
V	San Felipe de Aconcagua	San Felipe	50,259
RM	Maipo	Buín	69,951
		Paine	59,465
	Melipilla	Melipilla	63,823
VI	Cachapoal	Rancagua	63,231
		Codegua	50,403
		Requínoa	73,751
		Rengo	85,462
	Colchagua	San Fernando	63,167
Chimbarongo		50,291	
VII	Curicó	Curicó	131,424
		Molina	64,952
Total			974,080
Total Nacional			2,747,453
% Participación			35.5%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

A continuación se presenta como se ha distribuido el consumo interno y las exportaciones en los últimos años para el sector frutícola. Se aprecia que el crecimiento más significativo en lo que se refiere a fruta fresca corresponde a las importaciones de variedades que no se producen en el país como es el caso del plátano y la piña, donde las importaciones han crecido en forma significativa. La participación del sector frutícola en los mercados internacionales se ha mantenido, destinando del orden del 46% de la producción

CUADRO N° 2.1 - 20: CONSUMO INTERNO Y EXPORTACIONES FRUTÍCOLAS

Frutas	1997	1998	1999	2000	1997-2000
Producción	2,747,453	3,262,600	3,506,200	3,137,173	5%
Exportaciones	1,431,060	1,502,504	1,488,303	1,448,657	0%
% exportado	52%	46%	42%	46%	
Mercado Interno	1,316,393	1,760,096	2,017,897	1,688,516	9%
Importaciones	142,594	140,088	162,136	201,041	12%
Consumo Interno	1,458,987	1,900,184	2,180,033	1,889,557	9%

2.1.3.2.1.3 Insumos

Dado que no existe un mayor procesamiento de la fruta fresca a excepción de la clasificación, limpieza y embalaje, la relación de insumo producto es uno a uno, prácticamente. Los únicos insumos relevantes están constituidos por las cajas de cartón y madera empleadas como embalaje del producto, las cajas de madera o plástico (bins) empleadas para el transporte de materia prima. Estas últimas, sin embargo, son utilizadas en varias temporadas. Junto con lo anterior están los fertilizantes utilizados en la tierra que en el caso de frutales que se consume del

orden de 450 kg por hectárea plantada. Es decir que en el año 1997 se utilizaron cerca de 87 mil toneladas de fertilizantes.

2.1.3.2.1.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

La presentación de las cadenas de distribución tiene como finalidad una mayor comprensión del sector pero NO existe relación directa con el Modelo de Transporte, porque excedería con creces los recursos de este proyecto.

En el caso de la producción frutícola nacional; ésta tiene como principal destino el comercio exterior; la gran mayoría de los productores entregan su fruta a consignación a las empresas exportadoras, pero también las exportadoras comercian su propia producción y algunos productores exportan por su cuenta. A excepción de la uva de mesa, la producción es enviada desde el predio a la planta seleccionadora y envasadora (packing o central frutícola) en camiones livianos, normalmente a distancias inferiores a los 50 kilómetros. En la central frutícola se acopian, clasifican, embalan y almacenan en frío la fruta fresca.

Dichas centrales procesan aproximadamente un 80% de la fruta producida en el país. De la producción procesada, aproximadamente el 70% se exporta a través de los puertos de la V Región (Valparaíso y San Antonio), a excepción de la uva de mesa de las regiones III y IV, que se embarca por Coquimbo. Cerca del 20% de la producción de las centrales frutícolas tiene como destino el mercado nacional (fruta comercial), en fresco, en tanto que el 10% restante (fruta industrial) es procesada en las plantas conserveras y deshidratadoras.

En el período de la cosecha de la fruta se genera una gran afluencia de camiones (livianos, por lo general) que transportan la fruta a granel a las centrales, y casi simultáneamente, se produce un flujo de camiones pesados, que transportan la fruta embalada a los puertos. La fruta se transporta en diferentes tipos de camiones donde se mantiene la cadena de frío.

La fruta destinada al mercado nacional, es transada en los mercados mayoristas, principalmente de Santiago. En los últimos años las cadenas de supermercado han aumentado en importancia en las transacciones de frutas y hortalizas frescas. Sin embargo, ello no ha producido impactos significativos en los volúmenes transados en mercados mayoristas. El flujo de frutas se produce más espaciado en el tiempo (menos estacional), ya que la fruta comercial es consumida durante todo el año, permaneciendo en los frigoríficos de las centrales.

2.1.3.2.1.5 Tendencias de la Producción

Existe una tendencia al impulso de nuevas plantaciones y mayor producción frutícola, debido a la persistente demanda de países industrializados por el patrón de consumo moderno en las poblaciones de mayores ingresos, las que privilegian los productos sanos identificados con bajas calorías, alto contenido vitamínico, etc.

En países en desarrollo como Chile persiste la misma tendencia dietaria la que acompañada del aumento de los ingresos, impulsará un mayor consumo.

Aunque las innovaciones tecnológicas estrecharán las ventanas estacionales que utiliza Chile como productor de contraestación en los grandes mercados del Hemisferio Norte, esta condición continuará siendo una ventaja competitiva. La diversificación de la producción en países del Hemisferio Sur será una presión para los embarques chilenos. Sin embargo se espera un aumento significativo en las tasas de consumo de países como Estados Unidos, para el cual Chile es uno de los grandes abastecedores de frutas de contraestación.

MAPA TEMÁTICO N° 2.1 -2
PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA 1997

2.1.3.2.2 HORTALIZAS

2.1.3.2.2.1 *Características Generales*

Este sector ha tenido un crecimiento sostenido a partir de la década de los '80; basado principalmente en el dinámico comportamiento de las exportaciones de hortalizas y la fuerte demanda generada por la agroindustria nacional. Esto ha estimulado la adopción de nuevas tecnologías de cultivo entre las que figuran: cantidades de plantas por hectárea, uso de herbicidas, etc.

Históricamente las hortalizas eran cultivadas por pequeños productores, pues eran destinadas exclusivamente al consumo interno; en consecuencia se destinaba una superficie menor. Sin embargo, la expansión asociada a las exportaciones agroindustriales generó la necesidad de incorporar mayores capitales de producción, atrayendo así al cultivo productores medianos y grandes con alta tecnología.

Es así como la incorporación de nuevas tecnologías ha permitido elevar la competitividad internacional de diversas hortalizas chilenas respecto de similares producidas por otros países entre las que se pueden destacar: ajos, cebollas, pimiento y la producción de semillas entre otras; el caso del tomate industrial sin duda, es el más significativo; sin embargo este será tratado como un producto aparte por el gran volumen que representa.

2.1.3.2.2.2 *Principales Empresas y Localización de la Producción*

Al igual que en el caso de las frutas la producción de hortalizas se concentra en la zona central del país, es así como entre la V, RM y VI regiones se produce el 60% de las hortalizas del país (sin considerar el tomate industrial). En el cuadro que se muestra a continuación se presenta la distribución regional de hortalizas de acuerdo a la superficie obtenida a partir del censo agropecuario del año 1997.

CUADRO Nº 2.1 - 21: ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN REGIONAL DE HORTALIZAS

Región	Toneladas 1997	%
I	53,565	3.4%
II	12,529	0.8%
III	31,956	2.0%
IV	145,360	9.3%
V	224,817	14.3%
RM	453,219	28.9%
VI	265,389	16.9%
VII	212,001	13.5%
VIII	95,106	6.1%
IX	37,326	2.4%
X	35,390	2.3%
XI	1,346	0.1%
XII	1,931	0.1%
Total Nacional	1,569,936	100.0%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

En la zona norte del país las comunas con mayor producción corresponden a Arica y Ovalle; los productos más importantes que se generan son el tomate consumo fresco y el pimiento respectivamente.

Hacia la zona central además del tomate consumo fresco que se da en Quillota y Paine, aparece una importante producción de zapallo en Melipilla, lechuga en Lampa y zanahorias en Colina.

Finalmente hacia la zona centro sur del país aparece nuevamente una importante producción de tomate consumo fresco en San Vicente y Maule.

CUADRO Nº 2.1 - 22: PRINCIPALES COMUNAS PRODUCTORAS DE HORTALIZAS

Región	Provincia	Comunas	Toneladas 1997
I	Arica	Arica	46,112
IV	Limarí	Ovalle	60,198
V	Quillota	Quillota	54,142
RM	Chacabuco	Colina	38,310
		Lampa	56,891
	Maipo	Paine	63,579
	Melipilla	Melipilla	63,707
VI	Cachapoal	San Vicente	40,284
VII	Talca	Maule	35,548
Total			458,769
Total Nacional			1,569,936
% Participación			29.2%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

2.1.3.2.2.3 *Insumos*

Los insumos relevantes corresponden a cajas empleadas como embalaje del producto para los diferentes mercados de destino de las exportaciones y el fertilizante utilizado en la tierra que en el caso de las hortalizas se consumen 450 kgs. por hectárea plantada. En el año 1997 se utilizaron cerca de 46 mil toneladas de fertilizantes.

2.1.3.2.2.4 *Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte*

Los mercados mayoristas son los principales puntos de transferencia de hortalizas frescas entre el productor y el consumidor, de los cuales se destacan los siguientes: Mercado Mayorista de Valparaíso, Mercado Mayorista de La Calera, Central de Abastecimiento Lo Valledor, Mercado Vega Central y Mercado de Santiago.

Los tres últimos centros de comercialización, son los más importantes a nivel nacional y se ubican en la región metropolitana. Los productos hortícolas destinados al consumo directo, son importantes generadores de carga, movilizados entre diferentes provincias y regiones, con el objeto de acceder a mercados más competitivos, que permitan transar los productos a mejores precios. Se comercializan principalmente en los mercados agrícolas de la región

metropolitana y provienen de las provincias colindantes, de las regiones V, VI y en menor medida de la IV y VII región.

2.1.3.2.2.5 Tendencias de la Producción

De acuerdo a entrevistas realizadas con especialistas del sector se espera que las hortalizas aumenten su superficie cultivada y ésta se oriente aún más al mercado exportador, con un sostenido desarrollo de la agroindustria de hortalizas congeladas principalmente. Por otra parte se espera que aumente el consumo interno de hortalizas verdes como el brócoli. Así mismo se espera que las hortalizas tradicionales aumenten su consumo asociado a la disminución de precios, con lo cual podrá ser accesible a sectores de menores ingresos.

2.1.3.2.3 PAPAS

2.1.3.2.3.1 Características Generales

La superficie plantada con papas en el país ha disminuido aproximadamente un 20% desde comienzos de los años 80, estabilizándose en los últimos. Esta disminución en superficie ha sido contrarrestada por el incremento en los rendimientos. La producción de papas en Chile presenta un bajo nivel tecnológico, lo que se refleja en rendimientos muy por debajo de los estándares internacionales y del potencial tecnológico y agroclimático nacional (rendimientos de 15 toneladas por hectárea, siendo su potencial 50 a 60 toneladas). La producción nacional de papas, en consecuencia, fluctúa en torno al millón de toneladas y se orienta eminentemente al mercado doméstico, puesto que las importaciones y exportaciones de papas y derivados no son significativas desde el punto de vista de volumen.

2.1.3.2.3.2 Principales Empresas y Localización de la Producción

El mercado nacional de papas se autoabastece, registrándose muy pocas importaciones y exportaciones, debido al bajo valor del producto por unidad de peso (costos de transporte muy altos en relación a su valor) y también debido a las restricciones fitosanitarias que impiden la libre importación y exportación de papa de consumo. Las importaciones se refieren principalmente a papas prefritas congeladas, mientras que las exportaciones se concentran en algunos productos procesados y en papa semilla. La producción nacional ha sido bastante estable en el curso de los últimos años, del orden del millón de toneladas, (motivado fundamentalmente por la baja elasticidad ingreso de este producto). Dicha producción presenta un bajo nivel tecnológico, lo que se refleja en rendimientos muy por debajo de los estándares internacionales y del potencial tecnológico y agroclimático nacional.

En Chile se producen papas entre las regiones IV y X, variando substancialmente la época de producción. En los meses de primavera se produce papa en la IV región, avanzando hacia el sur en la medida que se avanza en la temporada.

Hacia diciembre la producción proviene de la V región, siendo la región metropolitana y la VI región las más importantes en los meses de enero y febrero. En marzo se comercializa la producción de la VII región. La mayor proporción producida proviene de las regiones IX y X, donde se cosecha en los meses de febrero a abril, pero se almacena localmente para ser comercializada entre abril y agosto. La producción en estas últimas regiones representa cerca del 65% de la producción nacional; como se puede apreciar en el cuadro siguiente.

CUADRO Nº 2.1 - 23: DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE PAPAS

Región	Toneladas 1997	%
I	66	0.0%
II	21	0.0%
III	1,132	0.1%
IV	123,840	9.5%
V	25,023	1.9%
RM	72,809	5.6%
VI	40,512	3.1%
VII	83,444	6.4%
VIII	128,297	9.8%
IX	332,425	25.5%
X	493,274	37.8%
XI	2,507	0.2%
XII	1,468	0.1%
Total Nacional	1,304,819	100.0%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

Como se desprende del cuadro anterior la producción de papas se concentra en las regiones IV, IX y X, y como era de esperarse es en aquellas regiones donde se encuentran las comunas con mayor producción nacional.

CUADRO Nº 2.1 - 24: PRINCIPALES COMUNAS PRODUCTORAS DE PAPAS

Región	Provincia	Comunas	Toneladas
IV	Elqui	La Serena	59,705
		Coquimbo	51,428
IX	Cautín	Freire	41,807
		Teodoro Schmidt	97,712
		Carahue	58,189
X	Llanquihue	Los Muermos	59,686
	Valdivia	Río Bueno	40,129
Total			408,655
Total Nacional			1,304,819
% Participación			31%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

2.1.3.2.3.3 Insumos

La papa no recibe ningún tipo de procesamiento posterior en consecuencia los únicos insumos son la semilla que se deja de producciones anteriores, en consecuencia no es movilizada, los sacos en que es embalada para su comercialización y el fertilizante utilizado que en el caso de papas el consumo es

bastante importante 840 kgs. por hectárea. En el año 1997 el consumo de fertilizantes en las papas alcanzó a 68 mil toneladas.

2.1.3.2.3.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

Las papas son transportadas generalmente en camiones pesados (más de dos ejes), tanto desde los predios a las bodegas de almacenaje como de éstas a las ferias. Entre el 40% y 50% de la producción de papas se comercializa en las ferias mayoristas de Santiago.

El principal centro de comercialización de productos agrícolas lo constituye la Central de Abastecimiento Lo Valledor, lugar de transferencia entre el productor y el consumidor final. Allí se transan anualmente cerca de 345,000 toneladas de papas, generando un flujo promedio de 38 camiones/día provenientes de distintas regiones del país, según el período estacional del producto.

Es necesario señalar que las empresas agroindustriales productoras de puré y papas pre – fritas, no movilizan un tonelaje importante de materia prima (unas 30,000 toneladas) y se localizan principalmente en la zona sur del país, en particular en la X Región.

2.1.3.2.3.5 Tendencias de la Producción

Como el consumo de papas presenta una baja elasticidad ingreso, el crecimiento futuro estará determinado por el crecimiento poblacional y por el desarrollo de nuevos productos o mercados. En este sentido las mayores perspectivas de crecimiento se refieren a la producción de papas prefritas congeladas destinadas a la industria de comidas rápidas nacionales (y tal vez algunas exportaciones de este producto a regiones fronterizas), y a las exportaciones de semilla de papas a países de la región. Según agentes de la industria este crecimiento de mercado no motivaría un incremento en la superficie, sino que sería provisto por un incremento paulatino en los rendimientos, como resultado del mejoramiento de las tecnologías utilizadas.

Tradicionalmente se sostiene que el sur de Chile (regiones IX y X) presenta condiciones excepcionales para la producción de papas a nivel mundial, razón por la cual cualquier desarrollo exportador de importancia en este rubro se localizaría en esta área.

2.1.3.2.4 REMOLACHA

2.1.3.2.4.1 Características Generales

La remolacha es un cultivo industrial cuya producción se encuentra concentrada entre la VI y X regiones; principalmente porque requiere grandes cantidades de agua para su desarrollo; y su destino es la producción de azúcar, siendo el principal insumo.

Este tubérculo se cosecha durante seis meses al año a partir de abril y posee un rendimiento promedio de 60 toneladas por hectárea. La remolacha es procesada de inmediato, ya que es altamente perecible. De cada tonelada de remolacha se obtiene un 15% de azúcar y un 10% de forraje animal (coseta y melaza), que se emplea principalmente en la engorda de ganado bovino.

2.1.3.2.4.2 Principales Empresas y Localización de la Producción

La concentración geográfica de los cultivos se ve favorecida por los altos rendimientos (60 toneladas de remolacha/hectárea), lo que posibilita que los 2.4 millones de toneladas puedan ser producidos en un área de sólo 42,000 hectáreas.

CUADRO N° 2.1 - 25: DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE REMOLACHA

Región	Toneladas 1997	%
I	0	0.0%
II	0	0.0%
III	0	0.0%
IV	0	0.0%
V	0	0.0%
RM	0	0.0%
VI	85,762	3.6%
VII	1,007,892	41.9%
VIII	1,005,111	41.8%
IX	104,737	4.4%
X	201,746	8.4%
XI	0	0.0%
XII	0	0.0%
Total Nacional	2,405,249	100.0%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

Las comunas con mayor producción de remolacha se encuentran entre la VII y VIII región y en 9 comunas se produce cerca del 60% del total nacional como se muestra a continuación.

CUADRO N° 2.1 - 26: COMUNAS MÁS DESTACADAS EN LA PRODUCCIÓN DE REMOLACHA

Región	Provincia	Comunas	Toneladas 1997
VII	Curicó	Teno	105,811
		Talca	San Clemente
	Linares	Yerbas Buenas	96,479
		Longaví	133,332
		Retiro	107,568
VIII	Ñuble	San Carlos	206,306
		Coihueco	163,879
		San Ignacio	101,940
	Bío-Bío	Los Angeles	231,998
Total			1,358,625
Total Nacional			2,405,249
% Participación			56.5%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

2.1.3.2.4.3 *Insumos*

Para la producción de remolacha el insumo más importante corresponde al fertilizante que requiere incorporarse a la tierra y es de 804 kgs. por cada hectárea cultivada. En el año 1997 el consumo de fertilizantes alcanzó a 34 mil toneladas.

2.1.3.2.4.4 *Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte*

La producción completa de remolacha se envía a las plantas procesadoras en camiones de 20 toneladas en promedio; las plantas procesadoras se encuentran cercanas a los predios en consecuencia los camiones no recorren más allá de 80 km.

2.1.3.2.4.5 *Tendencias de la Producción*

Como se ha señalado, la producción de azúcar en Chile basada en remolacha está fuertemente condicionada por la evolución de los precios internacionales, la existencia de la banda de precios, y la evolución del tipo de cambio. Aún cuando los precios internacionales no muestran tendencias definidas al alza o a la baja en el mediano plazo, este es uno de los precios más volátiles del comercio agrícola internacional, debido a las fuertes y complejas políticas de intervención existentes en la mayoría del mundo. Por esta razón, se considera que, sin banda de precios que atenúe dicha volatilidad, la producción de azúcar en Chile no sería viable y en consecuencia la producción de remolacha.

El crecimiento potencial del sector, sin embargo, está limitado por el crecimiento en la demanda doméstica y en la capacidad instalada de la industria.

2.1.3.2.5 TOMATE INDUSTRIAL

2.1.3.2.5.1 *Características Generales*

El tomate es la principal hortaliza cultivada en el país con un rendimiento promedio de 75 toneladas por hectárea plantada. La superficie destinada a esta hortaliza es de aproximadamente 10,500 hectáreas según censo agropecuario 1997 y la producción representa el 33% del total de hortalizas producidas en el país.

Este cultivo es rentable para rendimientos superiores a 45 toneladas por hectárea y actualmente los rendimientos superan las 75 toneladas por hectárea en promedio; alcanzando algunos productores hasta 100 toneladas por hectárea. Este producto se destina a la agroindustria en su totalidad y con el se elaboran las pastas, conservas, salsas y deshidratados de tomate; las que se destinan mayoritariamente a los mercados extranjeros.

2.1.3.2.5.2 *Principales Empresas y Localización de la Producción*

Como con el tomate industrial se ha logrado obtener rendimientos tan altos es que actualmente participan de este cultivo cerca de 3000 productores.

La localización de la producción está muy concentrada en dos regiones VI y VII que aportan el 94% de la producción nacional como se puede ver en el cuadro que se presenta a continuación y es en sólo cuatro comunas donde se produce más del 30% del total nacional.

CUADRO N° 2.1 - 27: DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE TOMATE INDUSTRIAL

Región	Toneladas 1997	%
I	0	0.0%
II	0	0.0%
III	0	0.0%
IV	1,350	0.2%
V	21,090	2.7%
RM	22,215	2.9%
VI	254,843	33.1%
VII	468,998	60.9%
VIII	960	0.1%
IX	690	0.1%
X	0	0.0%
XI	0	0.0%
XII	0	0.0%
Total Nacional	770,145	100.0%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

CUADRO N° 2.1 - 28: PRINCIPALES COMUNAS PRODUCTORAS DE TOMATE INDUSTRIAL

Región	Provincia	Comunas	Toneladas
VI	Cachapoal	Requínoa	47,325
		Rengo	43,710
VII	Curicó	Teno	87,480
		Sagrada Familia	60,495
Total			239,010
Total Nacional			770,145
% Participación			31%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

2.1.3.2.5.3 Insumos

Al igual que en el caso de otros productos agropecuarios no existen insumos de volumen significativo que se requieran en la producción de tomate industrial, a excepción de los fertilizantes que se emplean cuya relación es de 603 kgs. por hectárea plantada. En el año 1997 el consumo de fertilizantes en la producción de tomate industrial alcanzó las 6 mil toneladas.

2.1.3.2.5.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

Para el tomate industrial, la materia prima proviene fundamentalmente de cultivos para la agroindustria. En cuanto al origen geográfico, la producción de pastas de tomate se concentra en la VI y VII Región.

El transporte asociado a la materia prima agroindustrial se realiza en su totalidad por vía terrestre mediante el uso de camiones; en el caso del tomate destinado a

conservas estos son transportados en camiones con agua para evitar el deterioro del producto.

Los flujos de cargas hacia las plantas es zonal, existiendo a lo más flujos interprovinciales, esta situación ocurre debido a la concentración de las empresas en torno a las plantaciones.

2.1.3.2.5.5 Factores de Producción (agua, mano de obra, suelo, energía)

Una de las características principales del cultivo de hortalizas en general es el uso intensivo de mano de obra. El tomate industrial necesita de 170 jornadas – hombre por hectárea durante todo el desarrollo del cultivo, 100 de las cuales son requeridas en la cosecha, compitiendo con la demanda laboral de otros cultivos como es el caso de las frutas para exportación. Todo ello ha estimulado a las empresas a la utilización de maquinarias cosechadoras.

2.1.3.2.5.6 Tendencias de la Producción

La posible utilización masiva de máquinas cosechadoras en los próximos años introducirá notorios cambios en las prácticas del cultivo. De este modo al no tener limitaciones ocasionadas al contratar grandes grupos de personas, el uso de la maquinaria incrementará la superficie cultivada de tomates por agricultor.

La producción actual de tomate industrial no es significativa en el contexto mundial, representando menos del 3%, sin embargo esta baja participación permite prever que el rubro siga creciendo en forma sostenida en los próximos años.

2.1.3.2.6 TRIGO

2.1.3.2.6.1 Características Generales

El trigo es el principal insumo para la panificación, el cultivo de este producto se realiza en todo el país acrecentando su producción en la zona sur; pese a ello Chile no presenta ventajas comparativas en la producción de trigo, por lo cual tradicionalmente ha sido un importador neto.

El mercado nacional de trigo es el único dentro de la agricultura que tiene un poder comprador estatal (COTRISA, Comercializadora de Trigo S.A., filial CORFO), destinado a evitar abusos por parte de los molineros. Asimismo, desde hace más de una década funciona una política de bandas de precios para el trigo (y la harina, posteriormente), con objeto de estabilizar los costos de importación a través de un piso y un techo.

El alto consumo per cápita de trigo (137 Kg/hbte-año), las características del suelo de la zona norte, que no permiten un desarrollo óptimo de este cultivo y la baja rentabilidad del sector, han motivado el cambio del uso del suelo hacia el cultivo

de hortalizas y frutas, originando un déficit generalizado en las regiones del norte y centro del país. La alta demanda no satisfecha por los cultivos locales es solventada a través de los excedentes generados en la zona sur del país y de las importaciones que ingresan a través de los puertos de San Antonio y Valparaíso principalmente y en menor medida por Quintero.

Los principales demandantes de este producto son las diversas empresas molineras, ubicadas en su totalidad en centros de alta concentración poblacional.

2.1.3.2.6.2 Principales Empresas y Localización de la Producción

La producción del trigo blanco se concentra entre la VIII y IX región; el cual está orientado principalmente a la producción de harinas de panificación y repostería. El trigo candeal concentra su producción en las regiones metropolitana y VI y su destino es la fabricación de la harina candeal, utilizada en la producción de pan y ciertos tipos de pastas.

CUADRO N° 2.1 - 29: DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE TRIGO BLANCO Y CANDEAL

PRODUCCIÓN DE TRIGO BLANCO 1997			PRODUCCIÓN DE TRIGO CANDEAL 1997		
Región	Toneladas	%	Región	Toneladas	%
I	0	0.0%	I	0	0.0%
II	47	0.0%	II	46	0.0%
III	124	0.0%	III	475	0.3%
IV	4,408	0.3%	IV	621	0.4%
V	28,509	2.0%	V	3,523	2.1%
RM	23,963	1.7%	RM	62,410	37.7%
VI	93,625	6.7%	VI	90,279	54.5%
VII	235,824	16.9%	VII	6,681	4.0%
VIII	344,931	24.7%	VIII	638	0.4%
IX	509,796	36.5%	IX	906	0.5%
X	156,807	11.2%	X	0	0.0%
XI	121	0.0%	XI	0	0.0%
XII	0	0.0%	XII	0	0.0%
Total Nacional	1,398,154	100.0%	Total Nacional	165,578	100.0%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

En el cuadro que se presenta a continuación se puede ver en que comunas se localizan las principales producciones de trigo blanco y candeal respectivamente.

CUADRO N° 2.1 - 30: PRINCIPALES COMUNAS PRODUCTORAS DE TRIGO BLANCO Y CANDEAL

Región	Provincia	Tipo	Comunas	Toneladas 1997	
VIII	Ñuble	Blanco	Coihueco	31,742	
	Bío-Bío		Los Angeles	33,234	
			Mulchén	34,067	
IX	Malleco		Victoria	74,414	
			Traiguén	47,553	
	Cautín		Lautaro	61,721	
			Perquenco	56,864	
			Vilcún	37,545	
Total Trigo Blanco				377,140	
Total Nacional Trigo Blanco				1,398,154	
% Participación Trigo Blanco				27%	
RM	Maipo	Candeal	Paine	11,088	
	Melipilla		Melipilla	13,810	
VI	Cachapoal		Pichidegua	9,134	
	Colchagua		Chimbarongo	28,241	
Total Trigo Candeal				28,241	
Total Nacional Trigo Candeal				165,578	
% Participación Trigo Candeal				17%	

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

2.1.3.2.6.3 Insumos

El insumo más importante en el cultivo del trigo corresponde a los fertilizantes y se requiere por cada hectárea plantada 710 kgs. de éste. En el año 1997 el consumo de fertilizantes en la producción de trigo alcanzó a 283 mil toneladas.

2.1.3.2.6.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

El trigo realiza movimientos importantes de carga interprovinciales, que se destinan a satisfacer los requerimientos de demanda de los molinos ubicados al interior de zonas urbanas y en especial a los ubicados en la provincia de Santiago. Esto se debe a que el trigo producido en la zona sur sobrepasa al consumo de la región por lo que el excedente es transportado hacia la zona central como principal destino, pues es allí donde operan el mayor número de plantas molineras. Hacia estos lugares el trigo es transportado por vía terrestre, haciendo uso de camiones graneleros para posteriormente ser almacenado en bodegas que permiten guardar el producto hasta tres meses.

Existe una mínima cantidad de trigo que es transportado por ferrocarril, pero representa apenas el 1% del total producido.

2.1.3.2.6.5 Tendencias de la Producción

La tendencia futura será hacia unos pocos productores que se dediquen al cultivo de este cereal, producto que las fluctuaciones en el precio afectan drásticamente a los pequeños, para los cuales es más seguro arrendar el terreno y evitar los riesgos asociados al negocio del trigo.

2.1.3.2.7 VID VINÍFERA

2.1.3.2.7.1 Características Generales

Las plantaciones de vides para vinificación han aumentado considerablemente en el último tiempo, ingresando cepas nuevas tanto blancas como tintas, lo cual ha generado un aumento de la producción de vides.

En la VI y VII región se encuentran la mayor proporción de vides de cepajes tintos, mientras que en el caso de los cepajes blancos las vides para vinificación se concentran en la VII y VIII región.

2.1.3.2.7.2 Principales Empresas y Localización de la Producción

La vid vinífera concentra su producción en las regiones VII, VIII, VI; la IV región se orienta principalmente a la producción de vid pisquera, sin embargo existe un desarrollo de vides viníferas de importancia. A continuación se presenta la distribución regional de la producción de vid vinífera para todo el país.

CUADRO Nº 2.1 - 31: ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE VID VINÍFERA

Región	Toneladas 1997	%
I	115	0.0%
II	0	0.0%
III	11,244	1.2%
IV	120,883	12.5%
V	22,232	2.3%
VI	151,706	15.7%
VII	356,501	36.8%
VIII	235,968	24.3%
IX	61	0.0%
X	0	0.0%
XI	0	0.0%
XII	0	0.0%
XIII	70,547	7.3%
Total Nacional	969,257	100.0%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

CUADRO Nº 2.1 - 32: PRINCIPALES COMUNAS PRODUCTORAS DE VID VINÍFERA

Región	Provincia	Comunas	Toneladas 1997
IV	Limarí	Ovalle	48,482
VI	Cauquenes	Cauquenes	55,902
VII	Curicó	Molina	40,624
		Sagrada Familia	36,427
	Linares	San Javier	69,824
VIII	Ñuble	Portezuelo	35,110
		Coelemu	25,236
Total			311,605
Total Nacional			969,257
% Participación			32%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

2.1.3.2.7.3 Insumos

La vid vinífera también requiere fertilizantes para producirse, sin embargo en menor medida que los cultivos industriales. En el caso de la vid se necesita 194 kgs. de fertilizante por cada hectárea cultivada. En el año 1997 el consumo de fertilizantes en el caso de la vid alcanzó a 20 mil toneladas.

2.1.3.2.7.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

La producción de vides viníferas y pisqueras, individualizadas por presentar importantes volúmenes productivos; poseen una participación reducida en el sistema de transporte, ya que los centros demandantes (plantas procesadoras) se encuentran en las cercanías de los predios, creando flujos de transportes a lo más intracomunal.

2.1.3.2.7.5 Tendencias de la Producción

Se espera que en el mediano plazo la producción de vid tienda a decrecer, producto de las exigencias internacionales que han ido aumentando con respecto a la calidad de la uva destinada a la producción de vinos de exportación. Es por ello que se espera que los rendimientos vayan decreciendo. Junto con lo anterior se espera que la producción de vid se vaya desplazando poco a poco hacia la zona sur del país (IX región), donde actualmente ya tiene viñedos la empresa Concha y Toro.

2.1.3.2.8 MAÍZ

2.1.3.2.8.1 Características Generales

La superficie destinada al cultivo del maíz se concentra en la zona central del país, fundamentalmente entre la RM y la VI Región. Esta zona se caracteriza por destinar parte de la superficie agrícola a la producción de cultivos que presentan una alta rentabilidad como es el caso de la fruta de exportación y los cultivos de hortalizas destinadas a la agroindustria. Esta situación ha generado una cierta competencia por el uso del suelo, provocando una disminución de la superficie destinada al cultivo del maíz y como consecuencia de ello a un aumento de las importaciones del mismo. Actualmente se importa alrededor del 70% de lo que se demanda internamente. El constante aumento del consumo hace difícil prever que las importaciones disminuyan en el mediano plazo.

En lo que respecta a semillas de maíz, Chile se ha consolidado como productor y exportador de las mismas, abasteciendo principalmente las necesidades de países del hemisferio norte, no obstante en términos de volumen aún es poco significativo.

La industria de las carnes blancas (aves y cerdos) demanda anualmente cerca de 1,2 millones de toneladas de maíz, siendo el principal insumo para dicha agroindustria.

2.1.3.2.8.2 Principales Empresas y Localización de la Producción

El maíz se produce en la VI región principalmente, siendo la zona central donde se concentra prácticamente el 100% de la producción nacional.

CUADRO Nº 2.1 - 33: ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE MAÍZ

Región	Toneladas 1997	%
I	11	0%
II	9	0%
III	114	0%
IV	1,598	0%
V	9,783	1%
RM	99,213	13%
VI	550,912	70%
VII	108,590	14%
VIII	12,690	2%
IX	348	0%
X	0	0%
XI	0	0%
XII	0	0%
Total Nacional	783,268	100%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

Si se analiza la producción a nivel comunal se aprecia que en la VI Región en las comunas de San Vicente y Chépica se concentra el 16% de la producción nacional.

CUADRO Nº 2.1 - 34: LOCALIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES COMUNAS PRODUCTORAS DE MAÍZ

Región	Provincia	Comunas	Toneladas 1997
RM	Maipo	Paine	12,405
	Melipilla	Melipilla	39,889
VI	Cachapoal	Rancagua	22,451
		Graneros	16,588
		Requínoa	11,375
		Rengo	39,040
		Malloa	28,936
		Quinta De Tilcoco	36,390
		San Vicente	63,130
		Pichidegua	41,261
		Coltauco	15,466
	Colchagua	Las Cabras	40,050
		San Fernando	16,006
		Chimbarongo	39,765
		Placilla	12,769
		Nancagua	11,859
		Chépica	64,459
VII	Talca	Santa Cruz	22,513
		Palmilla	24,201
		San Clemente	13,239
Total			571,791
Total Nacional			783,268
% Participación			73%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

2.1.3.2.8.3 Insumos

El insumo más significativo en la producción del maíz corresponde a fertilizantes y es del orden de 570 kgs. por hectárea plantada; es decir que en el año 1997 el consumo alcanzó a más de 49 mil toneladas.

2.1.3.2.8.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

La producción de maíz tiene como principal destino la industria de las carnes blancas, como se señaló anteriormente; y las empresas dedicadas a esta actividad se ubican principalmente en las zona central que es donde se concentra la producción y es también por donde ingresan las importaciones de maíz hacia el país (puerto de San Antonio).

El maíz ya sea que provenga del mercado nacional como del exterior es movilizado en camiones hacia las plantas faenadoras de aves y cerdos, las que se ubican entre la V, RM y VI regiones.

Como los centros de consumo de maíz se han localizado muy cerca de las plantaciones, se generan intensos movimientos de carga intercomunal en épocas de cosecha (marzo a mayo). A estos flujos de transporte, se deben agregar los flujos de carga originados por el maíz importado, que ingresa al país a través de los puertos ubicados en la V. Desde este punto se moviliza la carga hacia la Región Metropolitana y la VI Región.

2.1.3.2.8.5 Tendencias de la Producción

Se espera que en los próximos años la superficie de siembra de maíz para grano se mantenga a niveles similares a los actuales, a pesar de que la demanda tenderá a crecer, pero como Chile no puede competir con los bajos costos de producción de Argentina, la brecha que se genere entre la oferta y la demanda será cubierta por las importaciones provenientes de ese país. En consecuencia se espera que la producción se mantenga en rangos muy similares a los actuales.

2.1.3.2.9 FERTILIZANTES

Los abonos agrícolas o fertilizantes no pertenecen como tales al sector agropecuario, sin embargo fueron considerados dentro de este grupo por encontrarse íntimamente relacionados con el tipo de cultivos y porque su utilización depende de los niveles plantados.

2.1.3.2.9.1 Características Generales

Chile posee una agricultura pequeña en comparación con otros países de la región, en términos de superficie cultivable y disponibilidad de riego. Pese a ello, la agricultura chilena se caracteriza por ser una de las más intensivas de la región, mostrando altos rendimientos medios en cultivos anuales, frutales y viñas, altamente demandantes en abonos agrícolas.

Los abonos utilizados en el país corresponden fundamentalmente a salitre, urea y fosfatos. Sólo el primero se obtiene naturalmente, teniendo Chile la mayor disponibilidad mundial de depósitos de caliche, en el norte del país. La urea y los fosfatos se producen artificialmente, siendo en su totalidad importados por nuestro país alcanzando un volumen cercano al millón de toneladas en los últimos años.

CUADRO Nº 2.1 - 35: IMPORTACIÓN DE FERTILIZANTES

Fertilizantes	Volumen (Toneladas)		
	1997	1998	1999
Urea	288,125	329,385	379,750
Superfosfatos	163,555	224,166	214,295
Nitrato de Amonio	115,513	127,345	92,914
Fosfato Diamónico	74,778	72,917	64,782
Fosfato Monoamónico	62,193	63,196	70,318
Otros fertilizantes	180,644	240,885	211,838
Total	884,808	1,057,893	1,033,896

Fuente: Boletín Estadístico de Comercio Exterior Silvoagropecuario Nº16 ODEPA

Para poder estimar el consumo de fertilizantes por zonas, se estimaron los requerimientos por tipo de cultivo. Para ello se obtuvo antecedentes de fichas técnicas además de los conocimientos de especialistas del sector agrícola con lo que se determinó finalmente los requerimientos de fertilizantes por tipo de cultivo.

CUADRO Nº 2.1 - 36: REQUERIMIENTOS DE FERTILIZANTES POR TIPO DE CULTIVO

Cultivo	Fertilizantes Kg/ha
Trigo	710
Remolacha	804
Papas	840
Otros cultivos anuales	570
Vides viníferas	194
Frutas y Hortalizas	450
Tomate Industrial	603
Praderas Mejoradas	139

Fuente: Elaboración Propia, en base a Fichas Técnicas, INIA y UC.

2.1.3.2.9.2 Principales Empresas y Localización de la Producción

El 100% de la producción nacional de fertilizantes, principalmente los nitrogenados de calcio, sodio y potasio, es producida por la empresa SQM Nitratos S.A., que se encuentra ubicada en la II Región. Esta empresa cuenta con dos plantas ubicadas en las localidades de María Elena y Pedro de Valdivia en la comuna de María Elena concentrando una producción en torno a las 800.000 toneladas, las que son empleadas fundamentalmente como abono para los cultivos anuales de la zona sur del país.

El nitrato de amonio es utilizado en la fabricación de óxido nitroso, fertilizante en riego por goteo, uso directo o en mezclas; la empresa elaboradora de este producto es ENAEX S.A en la comuna de Mejillones en la II Región. Su producción no supera las 100 mil toneladas.

2.1.3.2.9.3 Insumos

Los abonos utilizados en la agricultura contienen diferentes proporciones de Fosfato, Nitrógeno y Sulfata de Potasa, en consecuencia los productos importados más el salitre nacional son tratados como insumos para la elaboración de diversos tipos de abonos orientados a los distintos cultivos y terrenos.

2.1.3.2.9.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

Los fertilizantes se destinan a satisfacer la demanda tanto del mercado nacional como internacional. La distribución de los productos destinados para la exportación o consumo nacional, se realiza mayoritariamente a través del puerto de Tocopilla. Dado que no existen líneas férreas entre los centros productivos y el puerto, el traslado se realiza íntegramente mediante el uso de camiones.

Las importaciones de los fertilizantes que no existen en Chile se realiza tanto por el puerto de Tocopilla como también por los puertos de San Antonio, Penco y Lirquén, usando posteriormente como modo de transporte para su distribución camiones principalmente.

2.1.3.2.9.5 Tendencias de la Producción

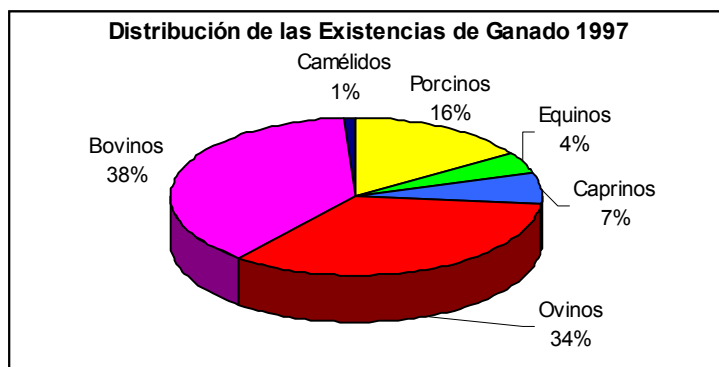
Como se pudo apreciar el consumo de abonos está asociado a la superficie plantada por tipo de cultivo, en consecuencia considerando los factores tecnológicos constantes, el consumo de abonos dependerá exclusivamente de las hectáreas destinadas a labores agrícolas, por ello una caída en la superficie destinada a cultivos anuales incidirá naturalmente en una caída en el consumo de fertilizantes.

2.1.4 Pecuario

2.1.4.1 Presentación General

En Chile, según el último censo agropecuario existen cerca de 11 millones de cabezas de animales. La mayor participación en existencias corresponde al ganado bovino con un 38%, seguido por el ganado ovino con un 34% y en tercer lugar se encuentran los cerdos con un 16% de participación. El ganado caprino ocupa el cuarto lugar con un 7% de participación, ocupando los últimos lugares el ganado equino y los camélidos con un 4% y un 1% respectivamente.

GRÁFICO N° 2.1 - 3: DISTRIBUCIÓN EXISTENCIA DE GANADO



Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

La explotación pecuaria a lo largo del país presenta cierta especialización de acuerdo a las regiones, aprovechando las condiciones climáticas para el desarrollo de diferentes tipos de ganadería. Es así como en el norte grande, la ganadería de camélidos (llamas y alpacas) es de importancia; mientras que en el norte chico, especialmente en la IV región la ganadería caprina representa más del 40% del total de cabezas a nivel nacional. En la zona central se desarrolla la ganadería de vacunos especialmente para la producción de leche y desde la VIII región al sur se desarrolla la ganadería bovina destinada a la producción de leche y a la engorda. En la zona austral la ganadería ovina aporta un 52% al total nacional.

CUADRO N° 2.1 - 37: PRINCIPALES REGIONES DEDICADAS A LA GANADERÍA

Especie	Principales Regiones	Existencias (N° de Cabezas)		% Principales Regiones
		Principales Regiones	Nacional	
Bovinos	VIII, IX, X	2,922,325	4,098,438	71%
Alpacas	I	40,341	45,244	89%
Llamas	I	71,531	79,294	90%
Caprinos	IV, V, VII	449,504	727,310	62%
Asnales	III, IV	16,653	22,213	75%
Caballares	V, VI, VII, VIII, X	278,755	408,186	68%
Mulares	IV, V	6,347	8,659	73%
Ovinos	X, XI, XII	2,652,706	3,695,062	72%
Porcinos	RM, VI, VIII	1,168,754	1,716,881	68%
Total		7,606,916	10,801,287	70%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

2.1.4.2 Principales Productos

2.1.4.2.1 ANIMALES EN PIE

2.1.4.2.1.1 Características Generales

Las regiones que presentan grandes demandas de ganado destinado a beneficio son las Regiones Metropolitana y VI, situación que se produce por la alta

concentración poblacional y la mayor agrupación de plantas faenadoras del país. Para solventar éste déficit, es necesario movilizar los animales desde las regiones III, IV, V y sur del país preferentemente. El transporte de ganado bovino, presenta una marcada estacionalidad, que se manifiesta en el período invernal, con una disminución del número de despachos provenientes de la zona sur y se contrasta con el aumento del ganado proveniente de la zona norte, esta situación se invierte en los meses de verano aumentando el transporte de la zona sur y disminuyendo el que proviene de la zona norte. Todo ello se genera debido a las condiciones climáticas que afectan la calidad de las praderas, principalmente en el sur disminuyendo el forraje para los animales en la temporada invernal.

2.1.4.2.1.2 Principales Empresas y Localización de las Existencias

Las existencias de ganado bovino se concentran en la zona sur del país y son el mayor número de cabezas, posteriormente es el ganado ovino el que sigue en importancia y este se localiza fundamentalmente en el extremo sur del país; diferente situación ocurre con el ganado porcino que se concentra en la zona central. El ganado caprino se ubica en la IV región principalmente mientras que los equinos se distribuyen en forma relativamente pareja a lo largo del país con una mayor acentuación en la VII región. Finalmente los camélidos, tanto llamas como alpacas, se ubican en el extremo norte del país.

CUADRO Nº 2.1 - 38: DISTRIBUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE EXISTENCIAS PECUARIAS POR REGIÓN

Región	Bovinos	Camélidos	Caprinos	Equinos	Ovinos	Porcinos
I	0%	90%	1%	0%	1%	0%
II	0%	5%	1%	1%	0%	0%
III	0%	0%	6%	2%	0%	0%
IV	1%	0%	42%	10%	2%	0%
V	3%	1%	10%	11%	2%	4%
RM	4%	1%	2%	8%	1%	25%
VI	4%	1%	5%	10%	5%	30%
VII	9%	1%	10%	18%	6%	7%
VIII	13%	0%	9%	16%	5%	13%
IX	19%	1%	8%	9%	7%	11%
X	39%	1%	4%	10%	11%	8%
XI	4%	0%	2%	3%	9%	0%
XII	3%	1%	0%	3%	52%	0%
Total Nacional	4,098,438	124,538	727,310	439,058	3,695,062	1,716,881
% Nacional	38%	1%	7%	4%	34%	16%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

CUADRO Nº 2.1 - 39: NÚMERO DE FERIAS Y MATADEROS POR REGIÓN

Región	Nº de Mataderos	Nº de Ferias
I	5	0
II	3	0
III	2	0
IV	8	0
V	10	0
RM	17	2
VI	12	0
VII	23	1
VIII	10	2
IX	28	7
X	22	10
XI	7	1
XII	11	0
Total	158	23

Fuente: Revista Agroanálisis –Marzo 2000. SAG

2.1.4.2.1.3 *Insumos*

El insumo principal para el ganado en general es el forraje a excepción del caso de los cerdos donde el principal insumo destinado a la engorda de estos animales corresponde al maíz.

2.1.4.2.1.4 *Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte*

En la comercialización del ganado bovino existen varios productos, que son transados a nivel de agricultor como los terneros de lechería y crianza, novillos u otras categorías para engorda, o bien animales terminados listos para beneficio. Los tres primeros productos se negocian en forma directa entre ganaderos, en ferias o a través de agentes comisionistas, siendo estos últimos los más frecuentes.

El tradicional agente en la cadena de comercialización de los productos pecuarios, en especial del bovino, es la feria ganadera, lugar donde medianos y pequeños criadores pueden comercializar sus animales y venderlos al mejor postor en un remate, donde el precio al cual se transa el producto corresponde al valor del kilo del ganado a subastar.

La feria ganadera opera sólo una vez por semana, en un día preestablecido por la empresa y no sufre modificaciones. A este lugar los productores trasladan sus animales. Llegan en general el día anterior, pero en mayor medida lo hacen a tempranas horas del día. Esto ocurre por dos razones diferentes entre sí, la primera tiene el objeto de permitir al ganado descansar y alimentarse con la finalidad de estar en las mejores condiciones para la hora del remate y la segunda se asocia al horario de funcionamiento de las ferias, que no permite el ingreso de animales para ser rematados después de las 14:00 horas.

El transporte de ganado desde los predios, se realiza en camiones de dos ejes, el número de animales que pueden transportar en un viaje es variable y depende del tipo de ganado y la edad.

El transporte de animales por parte de pequeños criadores es frecuente y utilizan para ello sus propias camionetas.

Los principales compradores en las ferias, lo conforman las plantas faenadoras, supermercados y las fábricas de cecinas, éstas últimas son una alternativa interesante para la venta de animales que generan tipos de carnes menos utilizadas para el consumo humano directo, como bovinos de mayor edad o animales de desecho de lechería.

Una vez que los animales han sido transados, son trasladados a los destinos correspondientes, para lo cual generalmente utilizan camiones superiores a dos ejes.

En el caso del ganado ovino que es el segundo en importancia en términos de las existencias; tiene las plantas faenadoras en la misma zona donde se localiza mayoritariamente en consecuencia no existen flujos de animales en pie de esta especie. Lo mismo ocurre con los porcinos, donde la industria se encuentra integrada verticalmente por lo cual tampoco existe un movimiento de cerdos.

MAPA TEMÁTICO N° 2.1 - 3
PRODUCCIÓN PECUARIA 1997

2.1.4.2.1.5 Tendencias de la Producción

En la medida que aumente el consumo de carne bovina la oferta será obligada a crecer para satisfacer la demanda interna; pero para que ello se logre se requerirá invertir en tecnología de producción de forraje para facilitar la cría y engorda en el campo, como así también se debe tener en cuenta el futuro de las importaciones de carne.

En este sentido, se debe considerar que las importaciones chilenas experimentaron un alto crecimiento en la década de los 90, siendo los principales oferentes Argentina, Paraguay, Uruguay y Brasil.

En el caso de Argentina, este país presenta ventajas importantes en relación a la producción de carne, de tal manera que exporta alrededor del 15% de su producción y de este porcentaje el 13% tiene como destino nuestro país. Además, los precios de la carne bovina en Argentina son aproximadamente 36% más bajos que en nuestro país, por lo cual es posible plantear que las importaciones de carne mantengan su tendencia ascendente.

Las importaciones provenientes desde Brasil probablemente disminuirán en el futuro, por el hecho que se prevé que este país pase de exportador neto a importador neto de carne en el periodo 2003-2005.

En el caso de los ovinos se espera que aumenten las existencias en la medida que se logre promocionar adecuadamente el consumo de este tipo de carne y por otra parte la industria de cordero produzca carne de alta calidad. En el caso del ganado porcino, este pertenece a una industria muy eficiente tanto en calidad como en precios; con capacidad de exportar a otros países, por lo que se espera que en el mediano plazo las existencias aumenten considerablemente para poder participar del comercio internacional, alcanzando una tasa de crecimiento de un 7% anual.

2.2 AGROINDUSTRIA

La agroindustria, es entendida como la actividad industrial que utiliza productos agropecuarios como insumos básicos. Es un importante atractor de cargas agrícolas que provienen directamente de cultivos que rodean a las plantas industriales. En este sector se pueden considerar los productos congelados, pulpas, conservas, productos lácteos y carnes, etc. como se muestra en el cuadro que sigue.

CUADRO N° 2.2 - 1: PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES

Producto
Harina
Azúcar
Productos lácteos
Vinos
Carne (Bovinos)
Pastas y derivados del tomate
Carne (Porcinos, Aves)

Fuente: Catastro Industrial INE

La harina es el principal derivado del trigo, su producción se realiza en molinos localizados en la cercanía de centros poblados. Si bien el nivel de producción es relevante, la localización de los molinos coincide con la localización de la mayor demanda, por lo que las distancias recorridas por el producto son mas bien menores y asociadas al abastecimiento de localidades cercanas y de menor tamaño. Por ello, el impacto sobre el sistema de transporte es reducido.

En el caso del azúcar, ésta es producida exclusivamente por IANSA con sus plantas de procesamiento entre la VII y VIII región. El insumo básico para producir azúcar es la remolacha con una relación del orden de 6,6 toneladas de remolacha por tonelada de azúcar. El transporte de este producto se efectúa principalmente por camión hacia la zona central donde se concentra la mayor parte de los consumidores. Las plantas azucareras se localizan en Curicó, Linares ambas en la VII Región; Cocharcas en Chillán, Los Ángeles, Rapaco en la X Región.

De las pomáceas (manzanas y peras), un porcentaje importante se destina a los packing para embalaje y posterior exportación por los puertos de la V región, quedando un residuo que se destina a la agroindustria de jugos y pulpas de frutas.

En los productos lácteos existe una amplia variedad de derivados de la leche de vaca, incluyendo derivados líquidos como leches líquidas y yoghurt, y derivados sólidos, como la leche en polvo y los quesos. En el sur del país la mayor parte de la producción corresponde a estos últimos, debido a que requieren importantes volúmenes de leche pero generan cargas pequeñas. La zona central en tanto, concentra la mayor producción de derivados líquidos, debido a su cercanía a los mayores centros de consumo con respecto a la industria lechera del sur, que se concentra prácticamente en la X región.

La carne en varas es el resultado del faenamiento de animales, distinguiendo entre bovinos y otras carnes, como porcinos y aves. Si bien el consumo per cápita a nivel nacional es mayor en carne de ave y porcino que de bovinos, la industria de estas carnes se concentra en la zona central, cercana a los mayores centros de consumo.

Los derivados del tomate industrial en volumen no son tan significativos, sin embargo para producir las pulpas, pastas y jugos de tomate se requiere una gran cantidad de materia prima provenientes de predios cercanos. Los productos generados se destinan en su totalidad a los mercados externos.

La cerveza es otro producto derivado del sector agropecuario. Se obtiene a partir de la cebada cervecera, sin embargo la mayor proporción corresponde a agua, por lo cual no requiere un movimiento significativo de cebada para su elaboración.

2.2.1 Agrícola

2.2.1.1 Presentación General

En el caso de la agroindustria asociada a las actividades agrícolas se deben destacar por los volúmenes que representan el azúcar obtenida a partir de la remolacha; la harina obtenida a partir del trigo blanco como candeal; vinos a partir de la vid vinífera y pasta de tomates del tomate industrial.

Si bien es cierto estos no son los únicos productos generados por la agroindustria asociada a la agricultura, sin embargo son los más representativos del sector.

2.2.1.2 Principales Productos

2.2.1.2.1 AZÚCAR

2.2.1.2.1.1 Características Generales

La producción de azúcar en Chile tiene como materia prima la remolacha, cultivo introducido en el país hace ya varias décadas con el objeto de sustituir las importaciones de azúcar de caña. Debido a las altas fluctuaciones en los precios internacionales del azúcar, desde comienzos de los ‘80 este sector cuenta con una política de banda de precios, destinada a estabilizar los costos de importación.

La Industria Azucarera Nacional (IANSA) produce la totalidad del azúcar del país y compra la totalidad de la remolacha producida, la cual no tiene uso alternativo comercial.

El consumo nacional de azúcar se distribuye en dos tercios a consumidor final y un tercio a la industria alimenticia. El consumo nacional crece a tasas moderadas, pues si bien la elasticidad ingreso de la demanda de azúcar de consumo es baja, los alimentos elaborados y las bebidas presentan mayores crecimientos. Debido a esta característica, y al riesgo asociado a la política de protección existente, IANSA ha incursionado en otros rubros agroindustriales, tales como los derivados del tomate, jugos concentrados y la industria productora de alimentos para animales.

2.2.1.2.1.2 Principales Empresas y Localización de la Producción

La industria del azúcar es desarrollada exclusivamente por una empresa en Chile, ella es Industria Azucarera Nacional S. A. (IANSA). La principal actividad de esta empresa es la producción de azúcar de remolacha, la que se efectúa en 5 empresas entre la VII y la X región. La localización de las plantas se orienta hacia las fuentes de materia prima, debido a que se requieren 6.6 toneladas de remolacha para producir una tonelada de azúcar. Puede apreciarse que las cuatro plantas principales se encuentran sobre la Ruta 5 Sur, separadas a 100 kilómetros de distancia, lo que implica que el objetivo es evitar que la materia prima recorra más de 50 kilómetros.

CUADRO N° 2.2 - 2: ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AZUCAR POR PLANTA 1997

Plantas Azucareras	Comuna	Remolacha Recepcionada toneladas	Producción Azúcar toneladas
Iansa Curicó	Curicó	578,217	87,609
Iansa Linares	Linares	440,692	66,771
Iansa Chillán	Chillán	791,873	119,981
Iansa Los Ángeles	Los Ángeles	330,255	50,039
Iansa Rapaco	La Unión	264,212	40,032
Producción Nacional de Azúcar		2,405,249	364,432

Fuente: Elaboración Propia basado en antecedentes Memoria Anual IANSA 1997

IANSA, además de producir azúcar de remolacha, importa azúcar de caña (alrededor de 150.000 toneladas) cubriendo gran parte del déficit de producción. El azúcar importada, descargada en el puerto de Lirquén, se envasa en las plantas de IANSA.

La producción de remolacha es contratada anualmente por IANSA con una gran cantidad de productores, los cuales no tienen prácticamente ningún poder de negociación. El contrato establece el precio a pagar (expresado en dólares) con un precio base más bonificaciones y primas que dependen del rendimiento agrícola e industrial (porcentaje de azúcar), la distancia a la planta y el volumen de producción. IANSA provee asistencia técnica y financia parcialmente el capital de trabajo de los agricultores. IANSA fija el precio a pagar considerando los costos de importación (afectados por precios internacionales y banda de precios), y las proyecciones de demanda doméstica.

2.2.1.2.1.3 Insumos

La materia prima principal de la industria azucarera es la remolacha, la cual llega a las plantas desde predios ubicados principalmente en las provincias de San Fernando, Curicó y Talca. Las plantas son abastecidas desde predios ubicados en un radio de aproximadamente 80 km. Además de la remolacha que es el insumo principal se requiere caliza y carbón para el proceso de elaboración del azúcar; el consumo de carbón es de 0.5 ton por cada tonelada de azúcar, lo que implica que

las cinco plantas consumen del orden de 185,000 toneladas anuales, aproximadamente. Gran parte de este carbón es importado a través de los puertos de Ventanas y de Lirquén. Adicionalmente, el proceso requiere 0.25 ton. de piedra caliza por cada tonelada de azúcar. Este elemento no se consume en el proceso, y es vendido como subproducto a la agricultura, que lo utiliza para neutralizar la acidez del suelo.

2.2.1.2.1.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

La cadena que sigue la remolacha para convertirse en azúcar es la siguiente: ella llega a las diferentes plantas en camiones que la transportan directamente desde los predios agrícolas. En la época de cosecha entran del orden de 400 camiones/día a la planta. Estos son camiones con acoplados, que en total cargan entre 25 y 28 toneladas cada uno. También se usa el camión rampa, de tamaño similar al anterior.

Una vez allí la remolacha es procesada hasta obtener el azúcar la que sale envasada en sacos desde las plantas, y es vendida directamente por la empresa a vendedores mayoristas, cadenas de supermercados y consumidores institucionales, incluyendo la industria alimenticia. Junto con el azúcar se obtiene coseta (se usa como forraje para animales y se exporta en su totalidad) y melaza (líquido altamente concentrado de azúcar destinado a la alimentación de animales).

El transporte de azúcar es mayoritariamente en camión, sin embargo existen algunos envíos desde Cocharcas, Los Ángeles, Curicó y Linares hacia Renca y Malloco por ferrocarril.

Gran parte de las cargas generadas por la industria azucarera tiene un sólo origen y un sólo destino: es el caso del carbón, que se mueve entre los puertos y las plantas; la piedra caliza, que se mueve entre Huachipato y las plantas; la coseta de exportación, que se embarca en Lirquén; y del azúcar, que tiene como destino principal Santiago. Esta particularidad, unido a la gran intensidad de los flujos y al hecho que las plantas tengan desvíos ferroviarios, hace que IANSA sea usuario del ferrocarril, no obstante en mayor medida para el transporte de insumos.

2.2.1.2.1.5 Tendencias de la Producción

El hecho que este producto tenga tratamiento especial en el NAFTA (cuotas) hasta el año 2008 y este sometido a restricciones especiales en la Unión Europea, dificulta enormemente el flujo transparente de este mercado. El estancamiento o posible descenso de los grandes consumos de caña de azúcar en Brasil y la reducción del consumo per cápita de los países industrializados, junto a la sustitución tanto del azúcar de caña como la de remolacha por sucrosa de maíz; hacen suponer precios más bien deprimidos en este mercado. La baja en los precios obligaría a los productores a compensar la baja por un aumento en la productividad.

MAPA TEMÁTICO N° 2.2 -1
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL AZÚCAR Y LÁCTEOS 1997

2.2.1.2.2 HARINA

2.2.1.2.2.1 *Características Generales*

La industria molinera se presenta como el destino final del principal cultivo anual: el trigo, contando para ello con 88 plantas molineras de importancia distribuidas a lo largo del país; en el Anexo N° 2.2-1 se presenta la localización de cada uno de los molinos a escala comunal. Los principales productos ligados a este sector son la harina de panificación y semolina para la fabricación de pastas y fideos.

Otro demandante de productos derivados de la molinería, es la industria de las pastas. No obstante, este sector incorpora a la línea productiva la transformación de sus propios insumos, donde el trigo es la principal materia prima del sector.

Para producir una tonelada de harina es necesario procesar 1.3 toneladas de trigo en la industria molinera.

El INE recibe información de molienda de 112 molinos en el país, pero de estos sólo unos 40 representan el grueso de la molienda nacional. Históricamente esta industria ha sufrido de un exceso de capacidad instalada, la cual se estima superior al 40% del total. Este factor ha contribuido a que recientemente aumente la rivalidad de las empresas del sector, esperándose un incremento en la consolidación y concentración de la industria molinera. Además de los molinos y COTRISA, se estima que en Chile existen entre 20 y 30 centros de acopio independiente, quienes almacenan el trigo para luego venderlo a los molinos.

2.2.1.2.2.2 *Principales Empresas y Localización de la Producción*

La producción de harina se realiza en un gran número de plantas a lo largo de todo el país; concentrándose en las regiones metropolitana y VIII que es precisamente donde se encuentran los centros consumidores más importantes del país.

En la región metropolitana la producción de la industria molinera se localiza en las provincias de Santiago, Melipilla y Maipo principalmente; mientras que en la VIII región la gran abastecedora de productos de molinería es la provincia de Concepción.

CUADRO Nº 2.2 - 3: ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE HARINA

Región	Toneladas 1997	%
I	3,094	0%
II	14,847	1%
III	0	0%
IV	13,316	1%
V	65,232	6%
RM	455,418	42%
VI	92,188	9%
VII	84,801	8%
VIII	213,188	20%
IX	68,348	6%
X	63,059	6%
XI	0	0%
XII	0	0%
Total País	1,073,492	100%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

CUADRO Nº 2.2 - 4: PRINCIPALES COMUNAS PRODUCTORAS DE HARINA

Región	Provincia	Comuna	Producción
RM	Santiago	Independencia	43,597
		Macul	69,176
		Estación Central	70,977
		Maipú	47,158
	Maipo	San Bernardo	46,829
		Buín	44,790
	Melipilla	Melipilla	40,714
VIII	Concepción	Talcahuano	40,257
Total			403,499
Total Nacional			1,073,492
% Participación			38%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

2.2.1.2.2.3 Insumos

El principal insumo en la producción de harina corresponde al trigo; para el cual existe un acápite especial en este mismo documento.

2.2.1.2.2.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

El principal destino de los productos derivados de la molinería son las panaderías y la industria de fideos, galletas y snack. Este sector involucra a las empresas ligadas a la producción de productos de panadería y pastelería incluyendo la elaboración de pizzas, empanadas y queques, como también a las galletas en todas sus formas, snack o productos para cócteles y las pastas alimenticias donde se encuentran todos los fideos sin y con relleno, tanto preservados como frescos. La comercialización de los productos de molinería se centra en la harina de panificación la cual es procesada por molinos ubicados en los principales centros urbanos de cada región. A estos lugares se dirigen los dueños de panaderías (principal consumidor) a abastecerse de la materia prima fundamental para la fabricación de pan. Sin embargo, la localización geográfica de las plantas

molineras y lo atomizado del mercado del pan, hace del transporte de la harina una carga irrelevante para el estudio, debido a que el transporte se realiza principalmente al interior de zonas urbanas y con bajos volúmenes de carga.

Es necesario señalar que el trigo es el principal producto que se moviliza en la cadena productiva y no la harina de panificación. Esta situación se debe a las ventajas que presenta la materia prima en relación a su perecibilidad y manipulación, facilitando de esta forma el abastecimiento zonal de este producto, desde latitudes localizadas tanto en el extranjero como en el sur del país.

2.2.1.2.2.5 Tendencias de la Producción

La tendencia futura será hacia la concentración de la molienda en unos pocos grandes molinos altamente automatizados como es actualmente la tendencia mundial de la industria molinera (en EE.UU. hay cinco gigantescos molinos) en Chile aún no se ha manifestado, existiendo además una capacidad instalada de 3.6 mil toneladas diarias en un turno, la que duplica las necesidades totales del país.

La molinería chilena posee entre 4 a 6 molinos de gran tamaño, los que producen una variedad de harinas; como así mismo preparan recetas para ser utilizadas en pastelerías en instalaciones especiales. Actualmente los volúmenes de estos productos son poco significativos; sin embargo serán a futuro la base de una creciente diversificación que requerirá grandes inversiones en investigación y desarrollo, pues los diferentes tipos de harinas se obtendrán a partir de una clasificación del cereal desde la producción primaria y el acopio hasta su llegada al molino.

2.2.1.2.3 VINO

2.2.1.2.3.1 Características Generales

La industria del vino tiene cerca de 10 grandes empresas tradicionales con marcas propias y que procesan varios millones de litros cada una, las que han venido creciendo y tecnificándose al mismo tiempo que han extendido sus plantaciones para depender progresivamente más de la materia prima propia controlada. Tres de estas empresas han superado las 2 mil hectáreas de viñedos cada una y generan una producción de vinos de más de 25 millones de litros al año. A este grupo de grandes empresas se ha venido incorporando capital internacional de diversa procedencia en participaciones minoritarias.

Finalmente la cadena la completan una gran cantidad de productores de viñedos de cepajes corrientes y finos, una fracción de los cuales tiene capacidad de propia vinificación, que usan para la venta directa al público de vino envasado o vino a granel destinado a las grandes bodegas de marca. Los que no poseen infraestructura para la vinificación dependen de la compra de uva de aquellos productores que cuentan con bodegas.

En los últimos años esta industria ha tenido una importante reorientación hacia el mercado externo. Las principales viñas nacionales han realizado importantes proyectos de expansión e importantes productores extranjeros han adquirido viñedos nacionales, para producir vinos de marca internacional. Durante la última década se han plantado importantes superficies de vides destinadas a la producción de vinos finos de exportación. Como resultado de este proceso la industria vitivinícola nacional ha experimentado un cambio estructural profundo, desde una orientación al mercado doméstico, con poca incorporación de tecnología, a transformarse en un importante exportador con las últimas tecnologías disponibles.

2.2.1.2.3.2 Principales Empresas y Localización de la Producción

Las Principales empresas dedicadas a la producción de vinos en el país son Concha y Toro, San Pedro y Santa Rita.

La superficie vitivinícola productiva abarca más de 80 mil hectáreas, localizadas mayoritariamente entre las regiones IV a la VIII, incluida la región metropolitana. La relación insumo producto es de aproximadamente 1.65 kg de uva por litro de vino, por lo cual se procesarían cerca de un millón de toneladas de uva. Suponiendo que el total de la producción es embotellada, esta producción correspondería a más de 580,000 toneladas, considerando el envase. La producción estimada de vinos y piscos por región es la que se presenta a continuación.

CUADRO Nº 2.2 - 5: ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE VINOS 1997

REGIÓN	Toneladas 1997	%
I	69	0%
II	0	0%
III	6,797	1%
IV	73,074	12%
V	13,439	2%
RM	42,645	7%
VI	91,707	16%
VII	215,505	37%
VIII	142,643	24%
IX	37	0%
X	0	0%
XI	0	0%
XII	0	0%
Total País	585,916	100%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

Se puede notar que entre las principales comunas productoras está Ovalle cuya producción se basa principalmente en pisco, a diferencia de las otras comunas donde es el vino de diferentes cepas lo único que se produce.

CUADRO N° 2.2 - 6: ESTIMACIÓN DE LAS PRINCIPALES COMUNAS PRODUCTORAS DE VINOS

Región	Provincia	Comuna	Toneladas 1997
IV	Limarí	Ovalle	29,308
VII	Curicó	Curicó	14,264
		Molina	24,557
		Sagrada Familia	22,020
	Linares	San Javier	42,209
	Cauquenes	Cauquenes	33,793
VIII	Ñuble	Portezuelo	21,224
		Coelemu	15,255
Estimación producción de vinos			202,630
Total Nacional			585,916
			35%

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

2.2.1.2.3.3 Insumos

El insumo más importante, además de las uvas, está constituido por los envases, que constituye un 50% del peso del vino, lo que implica que consumo de envases alcanza a 190.000 toneladas, aproximadamente.

2.2.1.2.3.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

Aún cuando las grandes empresas están comenzando a integrarse verticalmente; realizando plantaciones en forma acelerada, la mayoría de ellas compra más del 60% de su materia prima a terceros. Las plantaciones propias como las de terceros están distribuidas, y sólo algunos de ellos cuentan con bodegas para la elaboración de mostos y vinos. En consecuencia, una proporción de al menos dos tercios de la uva vinífera debe ser transportada desde los predios a las bodegas, a través de distancias que no superan los 40 kilómetros. A diferencia de otras agroindustrias, las bodegas son más pequeñas y están distribuidas en mayor densidad en las zonas productoras. La uva es transportada en camiones livianos de una amplia variedad de clases. Recientemente se están utilizando camiones tolva para el transporte de uva a las bodegas.

Una vez producido el vino, éste es transportado a granel a las plantas envasadoras. Normalmente las empresas no tienen más de una o dos plantas envasadoras, ubicadas en zonas más cercanas a los centros de consumo y exportación en el caso de las más grandes (Región Metropolitana y VI Región).

Aproximadamente un 50% de la producción es exportada, a través de los puertos de la V Región.

MAPA TEMÁTICO N° 2.2 - 2
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL VITIVÍCOLA 1997

2.2.1.2.3.5 Tendencias de la Producción

Es probable que se detenga la caída en el consumo doméstico de vino, porque la imagen saludable del producto y la gran diversidad de la oferta están incentivando su consumo. Sin embargo, la gran velocidad de las plantaciones de vid vinífera y la acelerada expansión de los embarques al extranjero es una situación que no podrá mantenerse en el tiempo, por lo tanto se espera que esta industria crezca menos que en el período anterior.

2.2.1.2.4 PASTA DE TOMATES

2.2.1.2.4.1 Características Generales

La agroindustria hortícola tiene su principal exponente en las procesadoras de pasta de tomate, que transforman anualmente del orden de 700 mil toneladas de tomate industrial.

Chile posee condiciones particularmente favorables para la producción de tomate, por lo cual se ha transformado en un importante productor a nivel mundial.

La industria del tomate en Chile ha experimentado un vigoroso crecimiento durante la última década, aunque el proceso ha sido irregular debido a la fuerte ciclicidad de los precios internacionales. Chile se ha transformado en el principal exportador del Hemisferio Sur, aunque a nivel internacional aún es pequeño en comparación a grandes productores como California e Italia.

Se concentra entre las regiones V y VII, debido a que se trata de un cultivo que requiere un clima templado, con riego asegurado y con veranos secos.

El mercado de esta agroindustria opera bajo contratos con más de 3.000 productores que plantan un promedio inferior a las 5 hectáreas cada uno. El contrato especifica el precio a pagar con premios y castigos por calidad y oportunidad en la entrega. Las plantas entregan asistencia técnica, anticipos financieros, y algunos insumos. La cosecha es realizada todavía en forma mayoritariamente manual, aunque la escasez de mano de obra ha motivado el uso creciente de máquinas cosechadoras. La cosecha del tomate se produce durante los meses de verano; el producto no es almacenable, por lo que las plantas operan alrededor de 100 días al año.

En la industria del tomate la casi totalidad de su producción se exporta en forma de pasta, en envases plásticos de 50 Kg., que son transportados en contenedores, la gran mayoría de los cuales son exportados por los puertos de la V Región.

2.2.1.2.4.2 Principales Empresas y Localización de la Producción

Existen actualmente 8 grandes empresas, en proceso de fusión algunas de ellas, con una capacidad media aproximada de 100 mil toneladas de materia prima,

aunque las dos de mayor tamaño (AGROZZI y IANSAFRUT) tienen capacidad superior a las 150 mil toneladas por año. Estas plantas producen concentrados o pulpas de tomate, mientras que sólo cuatro de ellas producen también tomate en conserva. El principal producto de la industria del tomate es la pasta, que constituye el 75% de la producción total. El resto corresponde a las conservas, siendo la producción de deshidratados irrelevante desde el punto de vista de transporte.

CUADRO N° 2.2 - 7: ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE PASTA DE TOMATES Y DERIVADOS

Producción Industrial	Materia Prima	Producción
Deshidratados	32,346	1,294
Conservas	43,898	28,880
Pastas	693,901	91,544
Total Nacional	770,145	121,718

Fuente: Elaboración Propia basado en VI Censo Nacional Agropecuario 1997

2.2.1.2.4.3 *Insumos*

El principal insumo para la elaboración de pasta corresponde al tomate industrial variedad de hortaliza que es tratada en detalle en este mismo documento. Además de éste está el petróleo, utilizado en el proceso de evaporación. La relación es de 100 litros de petróleo por tonelada de pasta producida. El otro insumo relevante está constituido por los envases, los cuales son acopiados con anterioridad a la producción.

2.2.1.2.4.4 *Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte*

El transporte de materia prima se produce en camiones, la mayoría pesados, debido al bajo valor específico del producto, sin embargo los predios se encuentran a una distancia promedio no superiores a 50 km., por lo que la materia prima no recorre largas distancias hasta la planta procesadora. El producto se transporta a los puertos de la V Región en contenedores, en camiones pesados.

2.2.1.2.4.5 *Tendencias de la Producción*

La agroindustria del tomate tendrá que enfrentar una fuerte competencia por los mercados mundiales; por lo que los derivados del tomate deberán mejorar los rendimientos, unido a un mejoramiento de la tecnología que les permita aumentar calidad y una ampliación de la época de cosecha de la materia prima.

2.2.2 Pecuario

2.2.2.1 Presentación General

El subsector agroindustrial pecuario a analizar en esta sección considerará los dos principales derivados del ganado: la carne en varas y la leche, por los volúmenes que ellos representan.

2.2.2.2 Principales Productos

2.2.2.2.1 CARNE EN VARAS

2.2.2.2.1.1 Características Generales

La industria de la carne se puede dividir en dos grupos con comportamientos diferentes; el primero destinado a la carne de cerdo y aves y el segundo correspondiente a la carne de bovino.

La organización de la industria, los modelos tecnológicos y la evolución del consumo muestran características bastante disímiles entre estos dos segmentos.

En la industria de la carne de aves y cerdos la cadena es notablemente corta e integrada verticalmente. Unos pocos productores dominan más de las $\frac{3}{4}$ partes del mercado de carnes de aves y unos pocos más equivalentes el mercado de la carne de cerdo. Estas son industrias que controlan desde la producción de alimentos balanceados, la reproducción, cría y engorda de los animales, procesamiento y distribución; llegando algunas empresas hasta la venta directa.

La producción, procesamiento y distribución de carne bovina es bastante más atomizada que la producción de aves y cerdos, mostrando también un menor dinamismo tecnológico y productivo.

En Chile se estima una existencia de 4,1 millones de cabezas bovinas, de las cuales anualmente se benefician aproximadamente 1 millón de cabezas, con una tasa de extracción (animales beneficiados/existencias) que fluctúa en torno al 25% y 30%, dependiendo de las condiciones climáticas y de la fase del ciclo ganadero (fases de retención y liquidación de animales).

La producción de carne de bovino en términos generales es un proceso que puede dividirse en dos: crianza y engorda, aún cuando muchas empresas están integradas y realizan ambos. Los animales de crianza provienen tanto de ganado especializado en producción de carne (principalmente Hereford) como de lecherías. La crianza de animales especializados en producción de carne se concentra en praderas de menor productividad, normalmente de secanos en zonas precordilleranas o costeras. Los de lecherías, ubicadas en zonas de mayor productividad, generan terneros y vacas de desecho que son engordados y finalmente destinados a la producción de carne. El proceso de la engorda se realiza en praderas de alto rendimiento y densidad de animales, con

suplementación alimenticia generalmente proveniente de subproductos agroindustriales, ya que el objetivo es que el animal gane el máximo de peso en el menor tiempo posible. Este tipo de suelos se ubica más bien en el valle central de las regiones IX y X, y en las regiones VII y VIII. En sistemas intensivos se estima que un animal puede ganar hasta 400 kilos de carne por hectárea al año.

2.2.2.1.2 Principales Empresas y Localización de la Producción

En 1994 se aprobó la Ley 19.162 que tuvo como principal propósito producir un cambio profundo en los sistemas de comercialización de carnes en el país, en lo que se refiere a la tipificación de las carnes. Uno de los efectos que tuvo la aplicación de esta ley fue la reducción del número de establecimientos de faena. A nivel nacional existe un total de 108 mataderos calificados como Matadero de Segunda Categoría según el Decreto 342, correspondiente a la Ley 19.162. y existen 50 Centros de Faenamiento para Autoconsumo (CFA). Estos últimos son mataderos que poseen las instalaciones mínimas, de acuerdo a la Ley, que les permitan efectuar faenamiento de animales, y cumplen un rol social en áreas donde no existe un abastecimiento seguro procedente de los mataderos restantes.

La presencia de mataderos y centros de faenamiento en el país está relativamente bien distribuida entre las regiones V y X, según se observa en el cuadro que sigue. Sin embargo, en la Región Metropolitana los 11 mataderos existentes concentran más del 40% del beneficio total de carne del país.

CUADRO N° 2.2 - 8: MATADEROS Y CENTROS DE FAENAMIENTO

Región	Mataderos	Centros de Faenamiento	Total
I	4	1	5
II	3	0	3
III	2	0	2
IV	7	1	8
V	10	0	10
VI	8	9	17
VII	11	1	12
VIII	16	7	23
IX	10	0	10
X	17	11	28
XI	3	19	22
XII	6	1	7
RM	11	0	11
Total	108	50	158

Fuente: SAG, 1997.

Actualmente existen 17 grandes plantas faenadoras frigoríficas de carne en varas, de las cuales 6 se encuentran en Santiago y una en Valparaíso, Rancagua, Chillán, Concepción, Temuco, Valdivia, Osorno y Puerto Montt.

CUADRO N° 2.2 - 9: PRINCIPALES MATADEROS (1997)

Región	Matadero	% del País
V	Concón	4%
RM	Lo Valledor	12%
	Friosa	8%
	Darc	7%
	Sofacar	4%
	Carner	3%
	Cordillera	2%
VI	Comafri	2%
VII	Talca	1%
	Guerra	1%
	Carnes de Chile	1%
VIII	Agrolomas	3%
	Carnes Ñuble	3%
IX	Temuco	7%
X	Frigosur	5%
	Friyal	3%
	Ganasur	2%
TOTAL		68%

Fuente: SAG -ODEPA

El hecho que la Región Metropolitana concentre gran parte del beneficio de carne del país implica el traslado del ganado vivo desde las regiones ganaderas (IX y X Regiones). El beneficio de las regiones VIII, IX y X, alcanzó al 37,1% del total nacional en 1997, siendo enviada gran parte de la faena hacia la Región Metropolitana, principal demandante del país. Además, se envía ganado en pie hacia el centro y norte del país, llegando incluso hasta las ciudades de Iquique y Antofagasta.

2.2.2.2.1.3 Insumos

Para la carne de vacuno el principal insumo corresponde al forraje que permite la cría y engorda de los animales en los campos.

En el caso de la carne de cerdos y aves el principal insumo corresponde al maíz y otros granos destinados a la engorda.

2.2.2.2.1.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

En la cadena de comercialización de la carne de bovino los animales son faenados y envasados en cortes al vacío, en cajas que mantienen su tipificación, para posteriormente ser comercializados en carnicerías y centros de distribución al por menor. También existen algunas cadenas de carnicerías que compran los animales y los faenan para luego distribuirlos en grandes cortes a sus diferentes depósitos de venta. Por último, están los supermercados que adquieren los animales faenados y los envasan según el corte y tamaño del paquete para luego ponerlos a la venta a los pequeños consumidores.

Es necesario destacar, que en la actualidad existe una variedad de mataderos que compran y faenan animales por cuenta propia, vendiéndolos luego en cortes

envasados al vacío y en cajas que conservan su tipificación hasta el punto de venta.

La comercialización de la carne cerdos presenta un comportamiento diferente con respecto a la carne bovina. Los grandes productores de porcinos constituyen empresas integradas verticalmente realizando actividades de cría, engorda y faena de los animales e inclusive algunos llegan a la fabricación de cecinas. Sólo los pequeños y medianos criaderos recurren a los servicios de las ferias ganaderas para comercializar el ganado.

La producción de las carnes de ave, se realiza en forma intensiva y a nivel industrial, aprovechando las economías de escala, generando una significativa concentración de la industria avícola en un número reducido de empresas, con un alto poder de negociación en la comercialización del maíz, uno de sus principales insumos. Esta situación ha permitido a las empresas integrarse verticalmente, produciendo sus propios alimentos, poseen planteles de producción y plantas de incubación, crían pollos, los procesan y los distribuyen a los puntos de venta.

2.2.2.2.1.5 Tendencias de la Producción

Las proyecciones al año 2007 son de un consumo doméstico de carne bovina de 748 mil toneladas, (suponiendo un crecimiento del PIB del 6% y una elasticidad ingreso – consumo de carne de 0.9), frente a una producción actual interna de 280 mil toneladas.

Para alcanzar esta meta la oferta de carne debería crecer del orden de un 11% al año, lo que no parece posible y exigiría algunas modernizaciones como inversiones en tecnología de producción de forraje durante todo el año, para la cría y engorda en el campo, junto con tecnología e infraestructura que permita aumentar la capacidad de engorda en corrales. Esto implicaría una mayor especialización de zonas de crianza (X, XI, y XII regiones), zonas de crianza y engorda (VIII, IX y X) y zonas de engorda en corral (V, RM, VI y VII). De esta forma sería una alternativa viable importar animales de corta edad para la engorda.

2.2.2.2.2 CARNE DE AVES

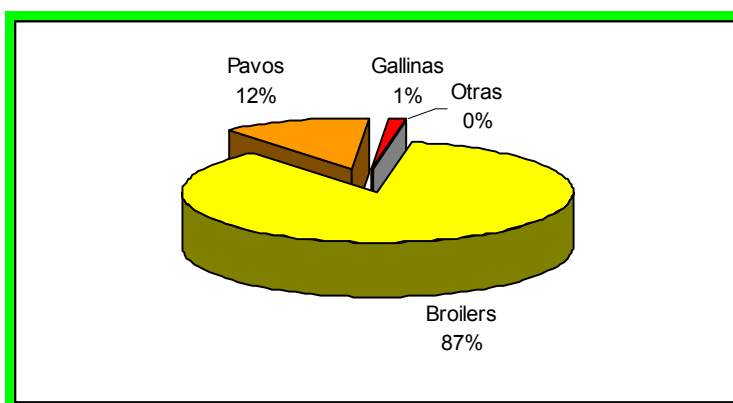
Características Generales

En la industria de la carne de aves y cerdos la cadena es notablemente corta e integrada verticalmente. Unos pocos productores dominan más de las $\frac{3}{4}$ partes del mercado de carnes de aves y unos pocos más equivalentes el mercado de la carne de cerdo. Estas son industrias que controlan desde la producción de alimentos balanceados, la reproducción, cría y engorda de los animales, procesamiento y distribución; llegando algunas empresas hasta la venta directa.

La producción de carnes blancas está orientada a satisfacer la demanda nacional. Las exportaciones que realiza este sector no son relevantes, pues sólo pretenden cubrir nichos de mercados dejados por grandes productores y no obedece a una estrategia orientada a competir en el mercado internacional. Esto ocurre porque la industria nacional no tiene ventajas comparativas en el manejo de los insumos respecto a los países del hemisferio norte, presentando elevados costos en la adquisición de materia prima.

La producción de carne de aves ha experimentado un gran desarrollo sobre los pasados 20 años, lo que ha traído una disminución de los costos de producción y con ello del precio del producto, aumentándose significativamente su consumo. No obstante, la producción y consumo de carne de ave se ha concentrado fuertemente, como se aprecia en la gráfica siguiente.

GRÁFICO Nº 2.2 - 1: PRODUCCIÓN DE CARNE DE AVE AÑO 2000



Fuente : Elaborado por ODEPA con información del INE.

Si bien el consumo de Broilers ha mantenido un sostenido crecimiento en los últimos 20 años, presentando una tasa anual del 8% en la última década, el mayor crecimiento lo ha experimentado la producción y consumo de carnes de pavo con un crecimiento promedio anual de 27% en la última década. El cuadro siguiente presenta la producción de carne de ave del año 1992 a 2000.

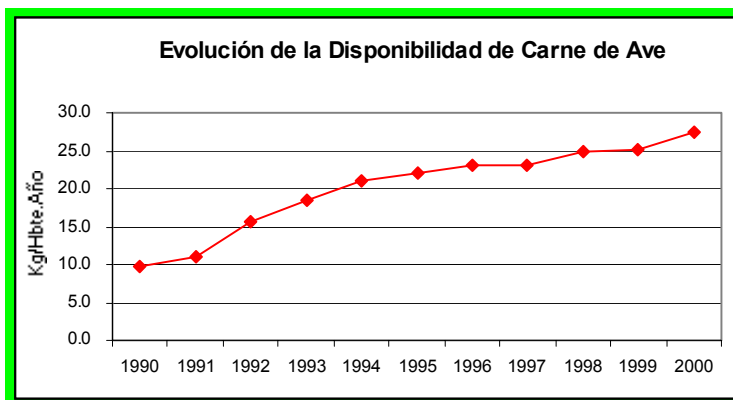
CUADRO Nº 2.2 - 10: PRODUCCIÓN CARNE DE AVE (TONELADAS/AÑO)

AÑOS	BROILERS	PAVOS	GALLINAS	OTRAS	TOTAL
1992	207,578.3	7,667.1	4,436.1	1.2	219,682.6
1993	246,794.7	12,397.9	3,799.9	1.3	262,993.8
1994	278,682.9	20,532.6	5,611.3	0.0	304,826.8
1995	289,249.0	25,046.9	6,622.7	0.0	320,918.5
1996	304,886.9	33,017.2	6,467.5	0.0	344,371.7
1997	313,626.5	32,502.1	5,346.1	0.0	351,474.7
1998	339,182.2	37,278.0	5,811.7	16.6	382,288.5
1999	344,014.8	41,842.9	6,326.3	18.4	392,202.5
2000	378,111.3	53,592.5	6,172.3	288.5	438,164.6

Fuente : Elaborado por ODEPA con información del INE.

Si se analiza como ha evolucionado la disponibilidad de carne de ave en los últimos diez años se puede notar que prácticamente se ha triplicado.

GRÁFICO Nº 2.2 - 2: EVOLUCIÓN DISPONIBILIDAD DE CARNE DE AVE



Fuente : Elaborado por ODEPA con información del INE. y Banco Central

2.2.2.2.1 Principales Empresas y Localización de la Producción

La producción avícola se encuentra concentrada en algunas comunas como resultado del fuerte desarrollo industrial que presenta el sector. En la actualidad existen mas de 300 criaderos de aves distribuidos a lo largo del país, presentando distintos grados de industrialización. En el cuadro que se presenta a continuación se puede ver la producción de carne de aves está muy concentrada más del 85% se genera entre la RM y VI regiones.

CUADRO Nº 2.2 - 11: BENEFICIO REGIONAL DE AVES AÑO 1997

Región / Tipo	Carne en Varas (Ton)	%
I - II	18,734	5.3%
IV - V	32,911	9.4%
RM	140,316	39.9%
VI	158,844	45.2%
VIII	670	0.2%
Total	351,475	100%

Fuente: Elaborado por ODEPA con información del INE

Las principales productoras en Chile de carne de ave son el holding Agrosuper (Super Pollo, Sopraval) que tiene cerca del 55% de la participación del mercado, seguido de Pollos Ariztía con un 30%. El resto del mercado se divide entre otras marcas como La Cartuja y Don Pollo. A continuación se presentan algunas de las plantas mencionadas.

CUADRO N° 2.2 - 12: PRINCIPALES PRODUCTORES DE CARNE DE AVE

Comuna	Empresa
Arica	Agrícola Tarapacá Ltda.
Antofagasta	Soc. Avícola Pollos Kutulas Ltda.
Calera	Sopraval S.A.
Doñihue	Soc. Agrícola Super Pollo Ltda.
Rengo	Urquiza
Independencia	La Cartuja Soc. Agrícola Avícola Ltda.
La Pintana	Agrícola Don Pollo Ltda.
Melipilla	Agrícola Ariztía Ltda.
Santiago	Soc. Agrícola King Ltda.
Isla de Maipo	Massoud y Cía Ltda.
Maipú	Investa
Santiago	Cía. Distribuidora Productos Avícolas (CODIPRA)
Concepción	Avícola Coliumu
Talcahuano	La Cartuja

Fuente: CIS (1997) Informe Final para SECTRA de "Estudio Censo Encuesta Origen-Destino de Pasajero y Carga, Macrozona Centro-Norte I Etapa".

2.2.2.2.2.2 *Insumos*

Para producir estas 400 mil toneladas de carne de ave se requiere sobre 1 millón de toneladas de alimento, principalmente maíz, harina de soya, maravilla, entre otros. Esto ha hecho que los grandes productores prefieran localizarse cerca de los puertos de la V región, específicamente San Antonio que se caracteriza por la transferencia de graneles de importación como el maíz.

2.2.2.2.2.3 *Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte*

La producción de las carnes de ave, se realiza en forma intensiva y a nivel industrial, aprovechando las economías de escala, generando una significativa concentración de la industria avícola en un número reducido de empresas, con un alto poder de negociación en la comercialización del maíz, uno de sus principales insumos. Esta situación ha permitido a las empresas integrarse verticalmente, produciendo sus propios alimentos, poseen planteles de producción y plantas de incubación, crían pollos, los procesan y los distribuyen a los puntos de venta.

2.2.2.2.2.4 *Tendencias de la Producción*

La producción de carnes blancas requiere como principal insumo el maíz, si éste continúa a nivel mundial con un déficit de oferta el precio tenderá a aumentar y en consecuencia los costos asociados a la producción de carnes; es por ello que se espera que en el mediano plazo la producción de carne de aves se mantenga constante o creciendo a una tasa mucho menor de lo que lo ha hecho hasta ahora.

2.2.2.2.3 LECHE

2.2.2.2.3.1 *Características Generales*

La producción nacional de leche se ha más que duplicado desde mediados de los '80 a la fecha pasando de 1 millón de toneladas a 2.2 millones de toneladas, con dos tercios de la producción concentrada en la X región. Alrededor de 70% de la producción es decepcionada en las plantas lecheras y el resto se destina a la elaboración de quesos por un gran grupo de industrias pequeñas y medianas, en conjunto con productores artesanales.

2.2.2.2.3.2 *Principales Empresas y Localización de la Producción*

La industria de la leche se desarrolla en 28 plantas a lo largo de todo del país, 4 plantas en la región metropolitana, 3 en la VIII región, 6 en la IX y 15 en la X región. Estas plantas producen distintos derivados lácteos, siendo la mayoría de ellas multiproducto.

El mercado para los productores primarios son las plantas lecheras (Ver N° 2.2-2), las que han tendido a la concentración, radicando en cuatro industrias el control del 90% de la recepción de leche del país, tres de ellas controladas con capitales extranjeros: Nestlé, Soprole y Parmalat; ésta última se encuentra en plena expansión, proyectando la compra de empresas menores y construyendo nuevas plantas. La cuarta de las grandes es Loncoleche con presencia desde la VIII al sur, recepcionando cerca del 14% de la leche que llega a plantas.

Las industrias medianas y pequeñas que reciben la décima parte restante, las representan principalmente la Cooperativa Agrícola y Lechera de Santiago (CALSA), la Cooperativa Lechera de la Unión (COLUN), la Cooperativa lechera de Frutillar (CAFRA) y la Cooperativa lechera de Chiloé (CHILOLAC).

**CUADRO N° 2.2 - 13: RECEPCIÓN Y PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS POR REGIÓN
AÑO 2000**

Producto	R. M.	VIII Región	IX Región	X Región	Total País
Recepción Leche Cruda	176,155	133,841	186,218	950,999	1,447,213
Productos líquidos	191,456	54,699	62,672	72,989	381,817
Leche past. 3,0% M.G.	4,153	3,109	0	1,386	8,648
Leche past. 2,5% M.G.	96	18,793	1,075	1,443	21,407
Leche past. descremada	0	0	0	62	62
Leche ester. con sabor	21,767	0	14,753	14,830	51,350
Leche ester. descremada	14,055	0	4,978	12,364	31,397
Leche esterilizada	73,918	16,467	34,635	37,308	162,329
Yoghurt	77,467	16,330	7,232	5,595	106,624
Derivados sólidos	18,216	38,468	17,261	127,891	201,835
Leche en polvo 26% M.G.	0	336	8,226	41,092	49,654
Leche en polvo 18% M.G.	0	0	18	19	37
Leche en polvo 12% M.G.	0	0	33	1,849	1,882
Leche en polvo descr.	0	91	330	7,675	8,096
Quesillos	6,944	0	161	61	7,167
Quesos	1,443	2,627	1,998	38,651	44,718
Crema	3,065	3,969	2,237	6,855	16,125
Mantequilla	34	1,478	250	8,094	9,855
Suero en polvo	0	120	769	13,217	14,105
Leche condensada	0	24,400	0	0	24,400
Manjar	6,730	5,446	2,777	7,010	21,964
Leche modificada	0	0	464	3,054	3,518
Leche evaporada	0	0	0	314	314
Total	209,672	93,166	79,933	200,880	583,652

Fuente: Elaboración Propia basado en Boletín de la Leche Año 2000 - ODEPA

2.2.2.2.3.3 Insumos

El principal insumo de la industria láctea es la leche que se recibe en las plantas para ser procesada.

2.2.2.2.3.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

Existen 28 plantas donde se recibe la leche, la mayoría de ellas recibe la materia prima desde predios ubicados en los alrededores de las plantas, pertenecientes a grandes y pequeños productores.

La compra de leche se efectúa puesta en el predio, para ello la empresa realiza la recolección utilizando camiones propios, o bien contratados a terceros. El transporte de la leche se realiza en dos tipos de vehículos, furgón y camiones estanco, el primero posee una capacidad promedio de 6,000 litros y el segundo varía entre los 9,000 y 12,000 litros.

La estacionalidad de la leche, es un factor relevante al momento de estudiar la cadena de comercialización, pues afecta directamente a los pequeños productores, dado que la generación de leche baja substancialmente durante los meses de invierno, transformando a los grandes productores y predios propios en los principales abastecedores.

2.2.2.2.3.5 Tendencias de la Producción

Chile ha sido tradicionalmente deficitario en la producción de leche. Sin embargo, los cambios en las condiciones económicas y el fuerte incremento en productividad y tecnologías, permitieron que la producción de leche creciera a tasas cercanas al 10% anual durante más de una década. El consumo per cápita casi se ha duplicado, sobrepasando los 130 litros al año, cifra que aún está muy por debajo del consumo de países más desarrollados.

Las perspectivas futuras de la producción nacional están fuertemente afectadas por las expectativas de crecimiento de la demanda doméstica, el tipo de cambio, los precios internacionales y las políticas de comercio exterior aplicadas en el país.

Hasta 1998 la tasa de crecimiento de la producción ha sido mayor que la tasa de crecimiento del consumo, por lo cual se esperaba que el país llegue a una situación de equilibrio entre importaciones y exportaciones hacia el año 2003. Esta situación implicaría que se continuaría importando productos lácteos especializados y/o en algunas épocas del año (especialmente en invierno), mientras que crecerían las exportaciones de productos lácteos en los meses de primavera verano. De esta forma se puede decir que Chile se encaminaría a una situación de exportador neto en primavera - verano, mientras que permanecería siendo un importador neto en los meses de invierno. Debido al menor crecimiento económico, a la caída de los precios internacionales de productos lácteos, y a la sequía que afectó al país, tanto los precios domésticos como las tasas de crecimiento del consumo y de la producción se han visto afectadas. Los menores precios pagados a los productores afectarían el crecimiento futuro, haciendo que probablemente no se llegue a la situación de exportaciones netas señalada.

La industria procesadora ya está reaccionando a la nueva situación de equilibrio comercial, por cuanto se esperan dificultades en colocar los excedentes en mercados de exportación. Este elemento, junto a una disminución en los precios internacionales, ha llevado a la industria a frenar sus planes de inversiones y a disminuir los precios pagados a productor, lo cual debería generar un estancamiento en la producción nacional, desde un ritmo del 8% a 10% anual a un ritmo más moderado del 1% al 3% anual.

En síntesis, se espera que la producción de leche continúe creciendo a un ritmo no superior al 3% anual en los próximos años. Debido a que el paso de una situación de importador neto a una de exportador representaría un cambio estructural profundo para la industria, no es posible proyectar en mayor detalle la evolución de la producción en un plazo más largo.

MAPA TEMÁTICO N° 2.2 - 3
ÁREA DE INFLUENCIA ESTIMADA PLANTAS IANSA 1997

2.3 FORESTAL

El territorio de Chile comprende una superficie de más de 75 millones de hectáreas, sin incluir el territorio antártico. De esta superficie sólo una pequeña fracción es actualmente destinada a la explotación industrial de los bosques, alcanzando una cifra de 2.2 millones de hectáreas, en tanto el bosque nativo supera los 13 millones de hectáreas, la agricultura ocupa casi 4 millones de hectáreas, en tanto las praderas y matorrales alcanzan una extensión de más de 20 millones de hectáreas, como se muestra en el cuadro siguiente.

CUADRO N° 2.3 - 1: SUPERFICIE NACIONAL POR TIPO DE USO

TIPO DE USO	SUPERFICIE (Miles de Ha.)
Total País	75,662.6
Áreas Urbanas e Industriales	182.7
Terrenos Agrícolas	3,794.9
Praderas y Matorrales	20,516.9
Bosques	15,676.8
Humedales	4,495.6
Áreas Desprovistas de Vegetación	24,729.7
Otros (aguas continentales, glaciales y no reconocidas)	6,266.9

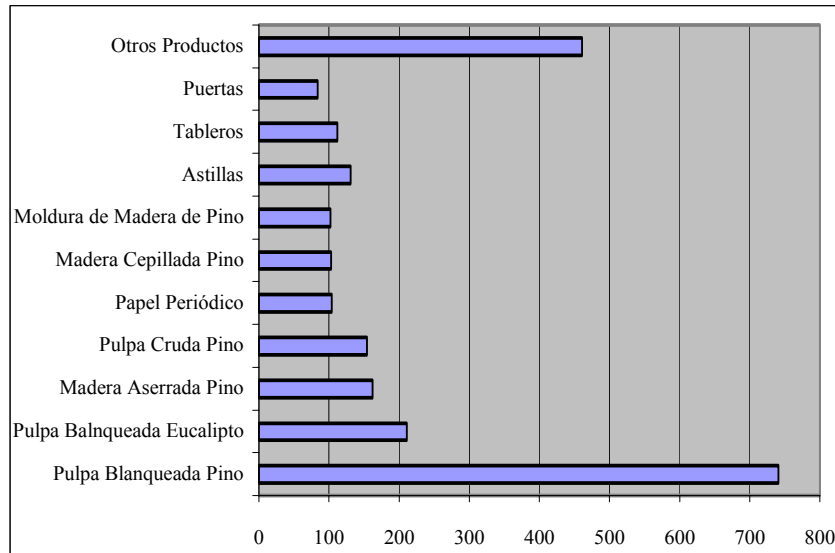
Fuente: INFOR (2001), Boletín Estadístico 74.

Históricamente la política forestal estuvo influenciada por la destrucción de bosques y quemadas masivas de grandes áreas, promulgándose en el año 1872 la primera ley de protección de bosques, en tanto en 1925 se hizo efectiva la ley que permitía la creación de parques nacionales. Sin embargo, no fue hasta 1930 que se decide apoyar el proceso de forestación industrial a objeto del desarrollo del sector, creándose la primera planta de celulosa a fines de los años 30 y contándose con una incipiente industria del aserrío con una producción cercana a los 100 mil m³ de madera aserrada, principalmente maderas nativas.

Sin embargo, el gran impulso al sector se produce a partir del Decreto Ley 701 de 1974, que establece un incentivo directo a la forestación de terrenos de aptitud forestal, pasándose de un consumo de cerca de 5 millones de m³ de materia prima al año 1975 a más de 23 millones de m³, al día de hoy.

En la actualidad el sector silvícola explica por sobre el 6% del producto interno y genera divisas por un monto de US\$ 2,400 millones, lo que representa un 13% del total de las exportaciones nacionales y genera empleo directo a más de 123 mil personas. El sector ha presentado un continuo aumento de la participación de productos de mayor valor agregado en el mix de productos exportados, lo que le ha permitido mantener relativamente estable las divisas a pesar del deterioro sufrido por el precio de la celulosa en los últimos años. En el gráfico siguiente se aprecia la distribución de divisas por tipo de producto, donde se destaca la alta participación que representa el grupo "otros productos" donde se han considerado diversas manufacturas de papeles, muebles y otras.

GRÁFICO N° 2.3 - 1: EXPORTACIÓN AÑO 2000

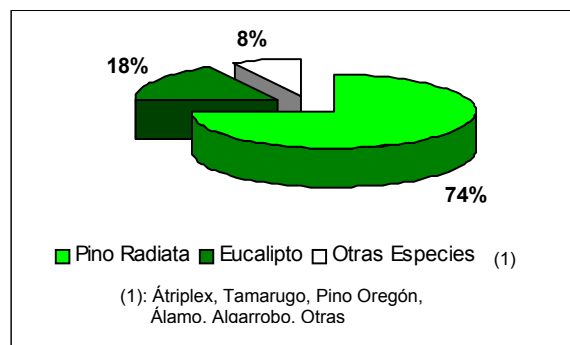


Fuente: INFOR (2001) Boletín Estadístico N°77.

Se destaca que tan sólo en 10 años se han duplicado las divisas generadas por el sector forestal, pasando de un monto de MMUS\$ 900 al año 1991 a más de MMUS\$ 2,300 al año 2000 y un monto cercano a 7 millones de toneladas embarcadas.

La actividad productiva del sector forestal nacional se centra casi exclusivamente en las plantaciones de Pino Radiata y Eucalipto, de las cuales se extrae anualmente más del 90% de la materia prima para las industrias de la madera aserrada, la celulosa, las chapas, tableros y las astillas de exportación. De los 2 millones de hectáreas de plantaciones forestales, el Pino Radiata es la principal especie con cerca de 1,4 millones de hectáreas plantadas, seguido del Eucalipto con cerca de 350 mil hectáreas; el resto de la superficie corresponde a otras especies de menor significancia.

GRÁFICO N° 2.3 - 2: DISTRIBUCIÓN PLANTACIONES FORESTALES



Fuente: INFOR (1999).

Se destaca que la mayor actividad forestal se concentra en la región VIII seguida de la IX región, tanto para las plantaciones de Pino Radiata como Eucalipto, en tanto el bosque nativo se concentra principalmente de la X región al sur, pero como se ha dicho su incidencia en la industria forestal es mínima.

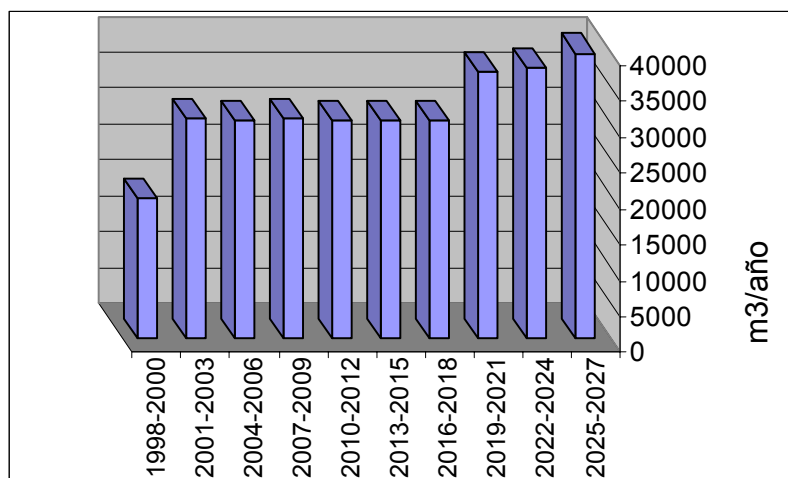
CUADRO Nº 2.3 - 2: DISTRIBUCIÓN PLANTACIONES DE BOSQUE

Región	Pino Radiata	Eucalipto	Bosque Nativo
IV	0.7	2.3	1.6
V	14.8	42.1	95.4
RM	1	10.9	93.5
VI	65.1	28.6	119.4
VII	358	23.1	382.6
VIII	636.8	116.1	813.7
IX	255.8	71.3	927.5
X	126.1	48.7	3606.6
XI			4816.4
XII			2625.4
Total	1458.3	343.1	13482.1

Fuente: INFOR (2001), Boletín Estadístico 74.

El crecimiento del sector se encuentra asegurado por la disponibilidad de materia prima, proveniente de plantaciones forestales, mostrándose una tendencia creciente que varía de 20 millones de m³ a 1996 a casi 40 millones de m³ al año 2020, como se aprecia en la gráfica siguiente. Este fuerte crecimiento de la materia prima determina demandas crecientes de infraestructuras camineras, portuarias y ferroviarias en menor medida. Donde se destaca un crecimiento discontinuo, esperándose una explotación del recurso cercana a los 30 millones de m³ para mantenerse relativamente estable hasta el año 2018, donde nuevamente se espera un aumento del recurso.

GRÁFICO Nº 2.3 - 3: DISPONIBILIDAD FUTURA DE MATERIA PRIMA



Fuente: INFOR (1999) Informe Técnico Nº 142.

En la actualidad el sector produce más de 20 millones de m³ de materia prima, destinándose cerca del 50% a la producción de madera aserrada y un 33% a la producción de celulosa. El cuadro siguiente muestra la evolución del consumo industrial de madera desde 1976 a 1999, donde se destaca que el consumo ha ido destinándose de manera creciente a la generación de productos de mayor valor agregado, incorporándose a la oferta exportadora las manufacturas de madera como tableros y chapas, de igual forma, es interesante notar que la exportación de astillas ha ido disminuyendo en el tiempo.

CUADRO Nº 2.3 - 3: CONSUMO DE MADERA EN TROZAS DE LA INDUSTRIA FORESTAL

(Miles de m³)

Año	Total	Pulpa Mecánica	Pulpa Química	Madera Aserrada	Tableros y Chapas	Trozos Aserrables Exportación	Trozos Pulpables Exportación	Astillas	Otros
1976	4,997	311	1,989	2,556	123	17			
1977	5,820	313	2,417	2,792	150	148			
1978	7,008	323	2,731	3,083	191	679			
1979	9,010	326	2,910	4,589	220	966			
1980	8,472	255	2,380	4,563	218	1,056			
1981	7,471	312	2,852	3,620	324	363			
1982	6,388	289	2,517	2,450	240	892			
1983	8,119	409	3,045	3,357	282	1,026			
1984	8,919	391	3,177	4,174	272	906			
1985	9,561	394	2,999	4,578	316	1,260	14		
1986	9,324	416	3,174	4,212	359	1,025	139		
1987	11,569	439	3,221	5,595	364	1,273	677		
1988	12,580	476	3,099	5,665	538	1,406	1,395		
1989	12,561	431	2,707	5,603	600	863	1,131	1,227	
1990	14,259	414	2,182	6,998	608	1,033	579	2,250	195
1991	17,046	472	3,727	6,875	689	761	597	3,760	163
1992	18,805	500	6,486	6,450	697	1,039	248	3,088	297
1993	19,982	463	6,206	6,651	827	1,430	155	3,919	330
1994	21,401	502	6,717	7,163	897	1,569	273	3,897	382
1995	24,881	757	7,204	8,322	939	1,694	533	5,086	346
1996	22,938	524	6,836	8,742	872	1,410	206	3,971	377
1997	23,606	526	6,694	9,792	862	1,477	252	3,627	376
1998	21,315	577	6,829	9,208	876	229	186	3,147	263
1999	23,178	635	6,641	10,434	894	407	508	3,099	561

Fuente: INFOR (2001), Boletín Estadístico 74.

De esta forma, el sector forestal es responsable de generar una demanda por transporte terrestre de más de 23 millones de m³ de trozas de maderas, destinadas a abastecer a la industria forestal. Es importante indicar que el movimiento de estas cargas es en general de corta distancia, por lo cual es natural en la industria el intercambio de materia prima entre distintos agentes a objeto de minimizar el costo de transporte. La optimización en el uso del recurso forestal es

un resultado de la fuerte integración vertical que presenta la industria y que es una condición necesaria en un mercado tan competitivo como el forestal.

Esta materia prima se destina principalmente a la elaboración de madera aserrada y celulosa, presentando un mayor valor los rollizos aserrables que los pulpables, ya que estos últimos se cosechan a una edad menor. A partir de esta materia prima se genera una producción de sobre 13 millones de toneladas/año, donde se destaca la producción de astillas, madera aserrada (incluye remanufacturas) y celulosa, como se muestra en el cuadro siguiente.

CUADRO N° 2.3 - 4: PRODUCCIÓN SECTOR FORESTAL
(Toneladas / Año)

Producto	Producción	Consumo Aparente	Exportación
Celulosa	2,434.1	543.4	1,890.7
Madera Aserrada	3,677.6	1,847.4	1,830.2
Tableros y Chapas	760.7	485.2	275.5
Astillas	5,840.0	3,440.2	2,399.8
Papeles y Cartones	795.8	467.7	328.1
Total	13,508.2	6,783.9	6,724.3

Fuente: INFOR (2001), Boletín Estadístico 74, INFOR (2000), Boletín Estadístico 77.

Esta industria presenta una fuerte orientación al mercado de exportación y se espera que el crecimiento futuro se base sobre esta estrategia. La exportación de materia prima obedece a excedentes de la industria manufacturera nacional y en ningún caso es un reflejo de un incipiente desarrollo del sector, ya que esta situación se presenta también en países con un fuerte desarrollo forestal como Estados Unidos o Canadá. No obstante, igualmente se observa y espera una tendencia decreciente en este tipo de embarque.

A continuación se analizan los productos definidos para representar la demanda de infraestructura que genera este sector.

2.3.1 Materia Prima

La materia prima básicamente corresponde a la producción de trozas a partir de los bosques industriales, principalmente Pino Radiata que cuenta con cerca de 1,4 millones de hectáreas plantadas y Eucalipto con cerca de 350 mil hectáreas. El destino de esta materia prima es la industria de la celulosa y el aserrío, el Pino Radiata se utiliza como materia prima en la producción de celulosa de fibra larga, en tanto el Eucalipto permite la producción de celulosa de fibra corta, utilizada en la fabricación de papeles de mejor calidad. En tanto la industria del aserrío se abastece casi exclusivamente de Pino Radiata.

La producción de materia prima obedece a un manejo eficiente de los bosques y a un uso intensivo del mismo, que permite la obtención de trozas pulpables que son de menor tamaño y se cosechan a una edad menor que las trozas aserrables. En

general, se plantan entre 1200 y 2000 árboles por hectárea y se somete el bosque a distintas políticas de manejo que incluyen podas y raleos, existiendo en el país 3 tipos de manejo claramente definidos: manejo para madera pulpable, manejo extensivo y manejo intensivo.

El manejo para madera pulpable considera una plantación de hasta 2000 árboles por hectárea sin intervención del bosque hasta su tala rasa. El manejo extensivo considera una plantación de entre 1200 y 1800 árboles por hectárea, considerándose dos raleos y una poda final. El manejo intensivo considera una plantación menor entre 1200 y 1500 árboles por hectáreas y la aplicación de 2 podas y 2 raleos. El raleo comercial genera trozas del tipo pulpable, en tanto la tala rasa o corta final genera trozas pulpables y aserrables según las dimensiones del árbol y son un resultado del tipo de manejo a que fue sometido el bosque.

El transporte de las trozas se realiza desde el bosque a una cancha de acopio utilizando camiones y de aquí a una cancha de almacenamiento, planta industrial o puerto de embarque si son rollizos de exportación. Este transporte se hace mayoritariamente mediante camiones y en algunos casos cuando se dispone de desvíos ferroviario se realiza en tren. En términos globales la producción de materia prima no presenta variaciones estacionales (ESTRASUR, VII Etapa), ya que la industria forestal requiere de un suministro continuo de trozas a objeto de no presentar capacidad ociosa a lo largo del año. De esta forma, lo que puede variar a lo largo del año es el lugar de extracción de la materia prima, privilegiándose aquellos bosques con acceso de camino ripiado para ser explotados en invierno.

La disponibilidad de materia prima queda determinada por la superficie plantada, la edad de las plantaciones y el tipo de manejo a que es sometido el bosque. Habitualmente esta última característica se encuentra fuertemente correlacionada con el tamaño del propietario del bosque.

En el cuadro siguiente se presenta un resumen de la superficie de plantaciones de Pino Radiata por rango de edad y a nivel regional, en tanto en Anexo N° 2.3-1 se presenta esta información desagregada a escala comunal. En primer lugar puede indicarse que la VIII región concentra el 43% del total de las plantaciones nacionales y que por lo mismo allí se concentra la actividad industrial del sector, que privilegia su cercanía a la materia prima. Así también, puede mencionarse que se espera que la VIII región mantenga esta primacía como lo denotan las plantaciones al año 1999 donde esta región concentra el 50% del total.

CUADRO N° 2.3 - 5: SUPERFICIE PLANTACIONES PINO RADIATA POR RANGO DE EDAD

(a diciembre de 1999; Ha.)

Región	Total	Clase de Edad (año)							
		0	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31 y más
V	14,806	73	2,807	3,649	3,145	2,380	2,392	340	20
RM	1,002		7	5	64	491	400	35	
VI	65,116	4,253	17,074	10,457	11,799	11,032	6,484	3,718	299
VII	358,030	18,563	107,393	52,585	100,031	65,221	9,274	3,997	966
VIII	636,795	34,704	148,776	136,215	128,012	127,298	56,893	3,145	1,752
IX	255,785	5,905	57,973	50,957	54,802	53,003	24,049	6,894	2,202
X	126,130	922	30,028	36,808	20,086	20,466	15,171	1,780	869
Total	1,457,664	64,420	364,058	290,676	317,939	279,891	114,663	19,909	6,108

Fuente: INFOR (2001), Boletín Estadístico 74.

Si bien en Anexo N° 2.3-1 se presenta la información de plantación a escala comunal, en el cuadro siguiente pueden observarse las comunas con mayor superficie plantada al año 1995. Lo primero que puede destacarse es que 33 comunas concentran por sobre el 60% de la superficie plantada, siendo las provincias de Arauco y Bío Bío las que concentran una mayor actividad del sector, consistente con el desarrollo de la industria forestal que allí se presenta.

CUADRO N° 2.3 - 6: COMUNAS CON MAYOR SUPERFICIE PLANTADA DE PINO RADIATA**(a diciembre de 1995)**

PROVINCIA	COMUNA	TOTAL	%
CAUQUENES	CAUQUENES	27,768	2%
CURICÓ	VICHUQUÉN	17,286	1%
LINARES	LONGAVÍ	16,183	1%
	PARRAL	16,728	1%
	SAN JAVIER	16,654	1%
TALCA	CONSTITUCION	62,776	5%
	CUREPTO	27,180	2%
	EMPEDRADO	22,064	2%
ARAUCO	ARAUCO	25,233	2%
	CAÑETE	15,617	1%
	CONTULMO	18,344	2%
	CURANILAHUE	47,861	4%
	LEBU	19,774	2%
	LOS ALAMOS	16,430	1%
	TIRUA	17,568	1%
BIO BIO	LOS ANGELES	27,570	2%
	MULCHÉN	26,031	2%
	NACIMIENTO	15,122	1%
	QUILLECO	19,388	2%
	SANTA BARBARA	23,080	2%
	YUMBEL	17,864	1%
	CABRERO	16,139	1%
CONCEPCION	FLORIDA	15,767	1%
	SANTA JUANA	40,984	3%
ÑUBLE	COIHUECO	34,596	3%
	QUIRIHUE	17,543	1%
CAUTÍN	CARAHUE	22,248	2%
MALLECO	ANGOL	18,663	2%
	COLLIPULLI	19,372	2%
	LUMACO	35,685	3%
VALDIVIA	LA UNION	20,213	2%
	MARIQUINA	23,366	2%
	VALDIVIA	19,257	2%
SubTotal		780,354	64%
TOTAL		1,214,610	100%

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de plantaciones, ESTRASUR VII Etapa.

En el cuadro siguiente se reportan las plantaciones de Eucalipto por rango de edad, las que se orientan fundamentalmente al abastecimiento de plantas de celulosa de fibra corta. Es interesante destacar que estas plantaciones son relativamente jóvenes, como también que se concentran en la VIII (45%) y IX región (30%). También puede mencionarse el hecho de que la IX región presenta una participación incluso mayor en las plantaciones jóvenes, situación que está relacionada con el desarrollo futuro de la planta celulosa Valdivia del grupo Arauco.

CUADRO N° 2.3 - 7: SUPERFICIE PLANTACIONES EUCALIPTO POR RANGO DE EDAD

(a diciembre de 1995)

Región	TOTAL	Clase de Edad (años)						
		0-1	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26 Y MÁS
VII	22,310	1,444	9,439	7,610	3,703	114	0	0
VIII	124,250	8,065	76,884	32,434	6,249	368	0	250
IX	82,463	11,552	60,929	9,182	743	55	0	2
X	48,825	5,253	35,844	5,243	2,278	146	61	0
TOTAL	277,848	26,314	183,096	54,469	12,973	683	61	252

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de plantaciones, ESTRASUR VII Etapa.

El análisis de las comunas con mayor superficie plantada de pino indica que la importancia de la IX región en esta plantación es explicada principalmente por la comuna de Collipulli que aporta el 10% del total nacional. En Anexo N°2.3-2 se entrega el detalle para todas las comunas.

CUADRO N° 2.3 - 8: COMUNAS CON MAYOR SUPERFICIE PLANTADA DE EUCALIPTO

(a diciembre de 1995)

PROVINCIA	COMUNA	TOTAL	%
CURICO	VICHUQUEN	5,359	2%
ARAUCO	ARAUCO	8,485	3%
	CURANILAHUE	6,620	2%
	LOS ALAMOS	4,062	1%
BIO BIO	MULCHEN	12,057	4%
	NACIMIENTO	8,333	3%
	QUILACO	4,306	2%
	SANTA BARBARA	4,124	1%
	TUCAPEL	17,212	6%
CONCEPCION	CORONEL	4,300	2%
	LOTA	4,188	2%
CAUTIN	FREIRE	6,958	3%
	GORBEA	5,176	2%
MALLECO	ANGOL	9,646	3%
	COLLIPULLI	27,988	10%
OSORNO	OSORNO	4,179	2%
	RIO NEGRO	5,059	2%
	SAN PABLO	5,592	2%
VALDIVIA	CORRAL	4,035	1%
	FUTRONO	8,617	3%
	VALDIVIA	5,653	2%
SubTotal		161,949	58%
TOTAL		277,848	100%

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de plantaciones, ESTRASUR VII Etapa.

MAPA TEMÁTICO N° 2.3 - 1
SUPERFICIE FORESTAL 1995

Esta superficie forestal genera la oferta de materia prima que es destinada al abastecimiento de la industria del sector. Para estimar la disponibilidad de materia prima se utilizan sofisticados modelos matemáticos que buscan optimizar el recurso económico, en función de las características de las plantaciones: distribución etárea, tipo de manejo, etc. Se dispone en la actualidad de una proyección a 30 años realizada por INFOR con la colaboración de las principales empresas del sector y se constituye en el mejor referente a considerar en este estudio. El cuadro siguiente presenta la disponibilidad de materia prima Pino Radiata a nivel regional.

CUADRO N° 2.3 - 9: DISPONIBILIDAD FUTURA DE PINO RADIATA
(Miles de m³/año)

Período	V	VI	VII	VIII	IX	X	Total
1998-2000	303	1,249	3,629	11,709	3,819	1,987	22,696
2001-2003	269	1,157	5,536	12,944	4,947	2,754	27,607
2004-2006	224	1,048	5,744	12,853	5,056	2,736	27,661
2007-2009	187	941	5,789	12,892	5,117	2,783	27,709
2010-2012	149	861	6,225	12,905	5,073	2,804	28,017
2013-2015	131	1,452	7,130	13,619	5,540	2,805	30,677
2016-2018	365	1,291	11,173	15,789	6,345	2,899	37,862
2019-2021	313	1,230	12,492	15,730	6,287	3,239	39,291
2022-2024	302	1,098	12,546	17,514	6,380	3,272	41,112
2025-2027	341	1,013	12,753	20,719	6,312	3,235	44,373

Fuente: INFOR (2001) Boletín Estadístico 74, INFOR (1999) Boletín Técnico N° 142.

Si bien la publicación de INFOR nos permite visualizar la oferta de materia prima a escala regional, no aporta información a nivel comunal. Por este motivo, se recurrió a la proyección al año 2000 realizada por INECON en el marco de ESTRASUR, a pesar de reconocer que dicha proyección presenta diferencias importantes a nivel regional con la de INFOR⁵, se espera que permita identificar las comunas de mayor importancia en la oferta de materia prima. El cuadro siguiente reporta aquellas comunas que presentan una oferta mayor a 150 mil m³/año.

⁵ Básicamente el trabajo de INECON subestima la oferta de materia prima en las regiones VII, IX y X en casi un 30%.

CUADRO N° 2.3 - 10: COMUNAS CON MAYOR DISPONIBILIDAD DE PINO RADIATA, AÑO 2000

(m³/año)

PROVINCIA	COMUNA	ASERRABLE	PULPABLE	TOTAL	%
CURICO	VICHUQUEN	100,933	76,088	177,021	0.9%
TALCA	CONSTITUCION	460,898	337,795	798,693	4.2%
	CUREPTO	116,790	91,686	208,476	1.1%
	EMPEDRADO	102,451	86,887	189,338	1.0%
ARAUCO	ARAUCO	655,479	281,581	937,060	4.9%
	CAÑETE	363,311	144,061	507,372	2.7%
	CONTULMO	337,226	148,505	485,731	2.5%
	CURANILAHUE	805,923	353,401	1,159,324	6.1%
	LEBU	154,797	112,223	267,020	1.4%
	LOS ALAMOS	646,540	227,418	873,958	4.6%
	TIRUA	784,417	264,163	1,048,580	5.5%
BIO BIO	LOS ANGELES	262,950	196,970	459,920	2.4%
	MULCHEN	401,204	183,000	584,204	3.1%
	SAN ROSENDO	209,876	137,985	347,861	1.8%
	SANTA BARBARA	265,980	194,908	460,888	2.4%
	YUMBEL	149,756	115,878	265,634	1.4%
CONCEPCION	CABRERO	134,815	116,377	251,192	1.3%
	FLORIDA	303,218	187,978	491,196	2.6%
	HUALQUI	148,717	92,439	241,156	1.3%
	SANTA JUANA	492,946	333,212	826,158	4.3%
	TOME	378,170	155,783	533,953	2.8%
ÑUBLE	COBQUECURA	155,585	80,131	235,716	1.2%
	COELEMU	141,646	81,866	223,512	1.2%
	COIHUECO	588,765	259,370	848,135	4.4%
	QUILLON	91,215	59,872	151,087	0.8%
	QUIRIHUE	144,664	114,088	258,752	1.4%
CAUTIN	CARAHUE	123,298	92,010	215,308	1.1%
	VILLARRICA	257,269	142,526	399,795	2.1%
MALLECO	ANGOL	161,254	122,363	283,617	1.5%
	LUMACO	156,561	136,264	292,825	1.5%
VALDIVIA	LA UNION	189,767	134,193	323,960	1.7%
	MARIQUINA	269,154	162,746	431,900	2.3%
	VALDIVIA	98,113	81,062	179,175	0.9%
SubTotal		9,653,688	5,304,829	14,958,517	78.3%
TOTAL		11,929,004	7,169,794	19,098,798	100.0%

Fuente: ESTRASUR VII Etapa.

El cuadro anterior pone de manifiesto la fuerte concentración de la oferta de materia prima, donde 33 comunas equivalentes al 25% del total de comunas de las regiones analizadas, contribuyen con un 78% de la oferta de materia prima.

En el caso del Eucalipto, INFOR dispone de una proyección de materia prima a nivel de tres grandes macrozonas, la macrozona 1 corresponde a las regiones V y VI, la macrozona 2 comprende las regiones VII, VIII y IX, en tanto la macrozona 3 considera la X región. En términos generales se espera que la disponibilidad de

materia prima crezca a una tasa del 10% anual, siendo mayor el crecimiento esperado de la macrozona 3 con una tasa del 14% anual.

CUADRO N° 2.3 - 11: DISPONIBILIDAD FUTURA DE EUCALIPTO
(Miles de m³/año)

Período	Total	Macrozona 1	Macrozona 2	Macrozona 3
1999-2000	2,703	501	1,916	286
2001-2002	3,040	501	2,253	286
2003-2004	3,577	501	2,760	316
2005-2006	5,932	501	4,694	738
2007-2008	6,672	582	4,750	1,340
2009-2010	7,309	582	4,938	1,789
2011-2012	9,034	582	6,453	1,999
2013-2014	11,893	582	8,851	2,460
2015-2016	13,702	1,132	9,966	2,605

Fuente: INFOR (2001) Boletín Estadístico 74.

Se dispone también de una proyección al año 2000 elaborada por INECON en el marco de ESTRASUR a nivel comunal, que se presenta en Anexo N°2.3-3. Esta proyección presenta diferencias menores con aquella elaborada por INFOR y considera exclusivamente las regiones VII, VIII, IX y X. En el cuadro siguiente se reportan aquellas comunas que presentan una mayor oferta de materia prima.

CUADRO N° 2.3 - 12: COMUNAS CON MAYOR DISPONIBILIDAD DE EUCALIPTO, AÑO 2000
(m³ / Año)

PROVINCIA	COMUNA	1999 - 2001	%
CURICO	VICHUQUEN	172,180	5.7%
ARAUCO	ARAUCO	90,092	3.0%
	CAÑETE	74,755	2.5%
	CONTULMO	84,622	2.8%
	CURANILAHUE	67,408	2.2%
	LOS ALAMOS	260,624	8.6%
BIO BIO	LAJA	58,238	1.9%
	MULCHEN	156,374	5.2%
	TUCAPEL	753,290	24.9%
CONCEPCION	CONCEPCION	99,477	3.3%
	LOTA	109,773	3.6%
	PENCO	110,095	3.6%
MALLECO	CURACAUTIN	177,654	5.9%
VALDIVIA	CORRAL	121,248	4.0%
	MARIQUINA	87,568	2.9%
SubTotal		2,423,398	80.0%
Total		3,029,506	100.0%

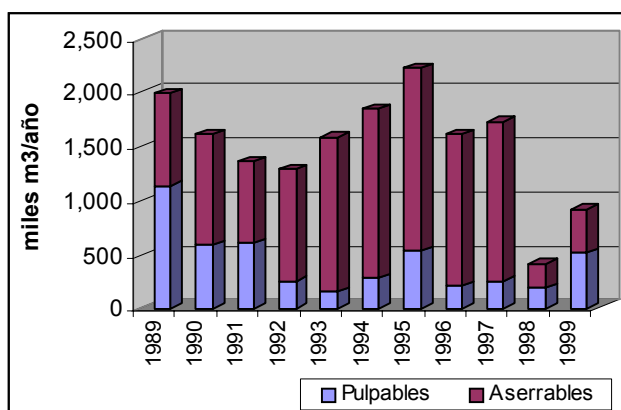
Fuente: ESTRASUR VII Etapa.

MAPA TEMÁTICO N° 2.3 - 2
DISPONIBILIDAD DE BOSQUE COMERCIAL 2000

Se destaca que el nivel de concentración de la producción de materia prima es mayor que la que presenta el Pino Radiata, donde 11 comunas (11%) concentran el 80% de la oferta de materia prima forestal.

Si bien el principal consumo de la materia prima forestal se destina a la industria nacional, tanto de abastecimiento del mercado interno como del mercado exterior, cerca de un 10% de las trozas cosechadas se destinan al mercado de exportación, presentando una evolución errática en el tiempo como se demuestra en la gráfica siguiente.

GRÁFICO N° 2.3 - 4: EXPORTACIONES DE TROZAS



Fuente: INFOR (2001) Boletín Estadístico N° 74, Boletín Estadístico N° 77.

Los principales puertos utilizados en el embarque de la materia prima corresponden a los de la VIII región, donde destacan Coronel, San Vicente y Lirquén, y el puerto de Corral en la X región. Por último se destaca que el ferrocarril transporta cerca de 500 mil toneladas de trozas a los puertos de embarque, utilizándose siempre que se disponga de desvíos ferroviarios a la cancha de acopio.

En cuanto a la ocupación, existen estimaciones en base al censo de ocupación de 1984 y muestreos realizados en 1998, a partir de los cuales se genera una estimación de la ocupación generada por el sector. A nivel nacional el sector genera más de 122 mil empleos directos, de los cuales el 36% son generados por la silvicultura y extracción, por lo que son asociados a empleos de producción de la materia prima. El mayor número de empleos se concentra en la VIII región seguida por la VII y X región, donde la participación de la actividad en el sector sobrepasa incluso el 40%.

CUADRO N° 2.3 - 13: OCUPACIÓN DIRECTA 1999

(personas)

Región	Total Sector	Silvicultura y Extracción	%
I-IV	1,540	132	8.6%
V	3,289	315	9.6%
RM	14,392	30	0.2%
VI	4,326	1,212	28.0%
VII	19,351	8,368	43.2%
VIII	48,949	23,303	47.6%
IX	13,242	5,179	39.1%
X	15,288	5,696	37.3%
XI	959	337	35.1%
XII	1,329	200	15.0%
TOTAL	122,665	44,772	36.5%

Fuente: INFOR (2001) Boletín Estadístico 74.

2.3.2 Industria del Aserrío

La industria de la madera aserrada cuenta con muchos años de desarrollo en el país, principalmente en la zona sur, y se orientó en un principio al procesamiento del bosque nativo. En la actualidad la industria se abastece principalmente de bosque industrial, particularmente Pino Radiata. El proceso del aserrío consiste en la transformación mecánica del rollizo para generar tablones y subproductos como astillas, corteza y aserrín, consideraremos también como parte de esta industria las manufacturas de madera.

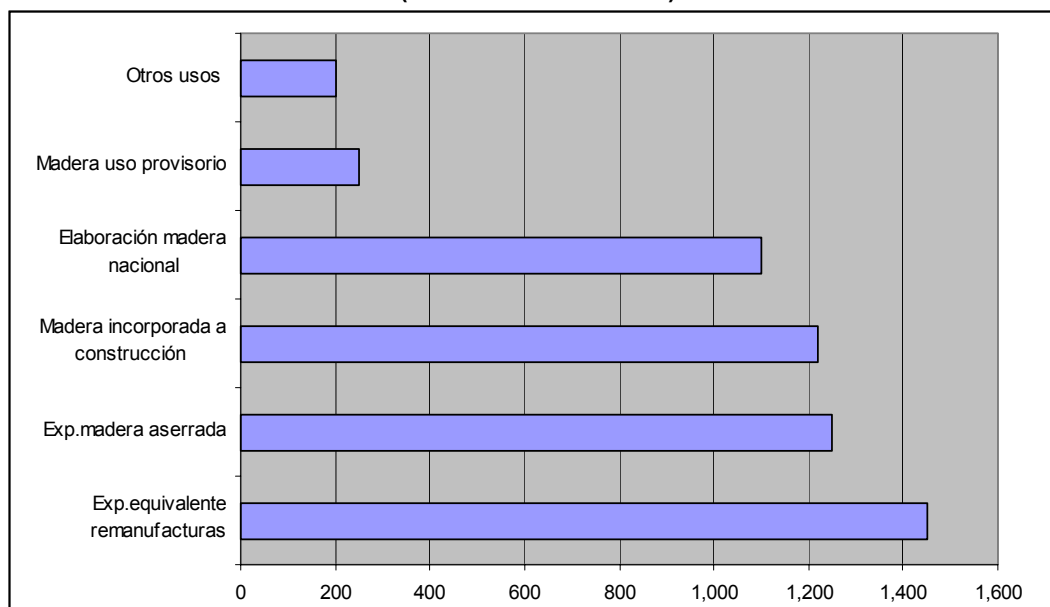
Actualmente la industria del aserrío consume el 45% de la materia prima disponible, participación que era cercana al 50% entre los años 1976 a 1981, a partir de cuya fecha se produce una tendencia a disminuir pero con signos erráticos al presentar períodos de crecimientos y decrecimiento. Esta característica se debe en parte a los efectos coyunturales que generan la entrada en operaciones de grandes proyectos intensivos en el consumo de madera, como pueden ser las plantas de celulosa. El hecho de consumir madera aserrada para uso pulpable se conoce con el nombre de degradación de la madera y es un fenómeno que puede ocurrir ocasionalmente dada la necesidad de operar a plena capacidad los complejos de la industria de la celulosa.

El crecimiento de la industria es explicado en gran medida por el mercado externo, que si bien mantiene relativamente estable los embarques de madera aserrada, se ha producido una fuerte expansión de los embarques de remanufacturas. En este contexto la industria consume mas de 10 millones de m³ al año para producir más de 5 millones de m³ de madera aserrada y remanufacturas.

Cerca del 60% de la producción se destina a los mercados de exportación, con un 49% de la oferta exportable compuesta por madera propiamente tal, es decir, del

orden de 1.3 millones de m³, y cerca de 1.5 millones de m³ en diversos productos de remanufactura.

GRÁFICO N° 2.3 - 5: DESTINO DE LA PRODUCCIÓN SEGÚN MERCADO DE LA MADERA
(Miles de m³ año 1999)



Fuente: INFOR (2001), Boletín Estadístico N° 81.

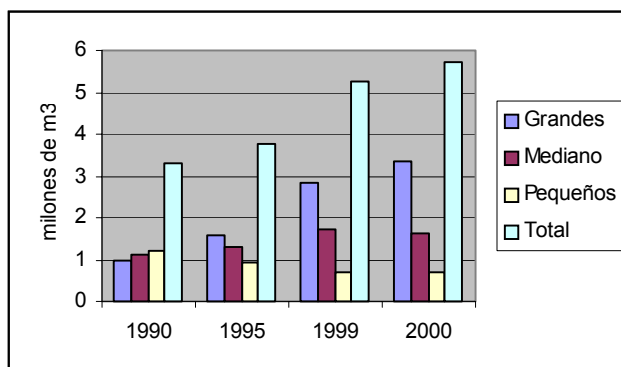
El consumo del mercado local se destina a la construcción y elaboración de remanufacturas, lo que totaliza sobre 2.3 millones de m³, los usos restantes son menos significativos.

La oferta se caracteriza por presentar un alto grado de desarrollo y madurez, liderado por los grandes grupos económicos que operan en el sector y presentando un alto grado de integración vertical. Si bien los grandes productores que presentan la condición anterior, explican sobre el 80% de la producción sectorial, existe un alto número de pequeños aserraderos que presentan serias dificultades para permanecer en una industria cada vez más competitiva, donde se requiere dar un uso completo al recurso forestal. En el año 2000 se registraron cerca de 1500 aserraderos de los cuales un 30% de ellos se encontraban paralizados, al analizar la evolución de estos centros en el último quinquenio se observa que los grandes han aumentado fuertemente (62%) en tanto los medianos lo han hecho más moderadamente (22%) y los pequeños han caído en un 14%. Así también, puede indicarse que sobre 50 aserraderos explican el 70% de la producción sectorial, de los cuales 23 presentan una producción superior a 50 mil m³.

La consolidación del sector se ha producido durante los últimos 10 años, donde se ha pasado de una producción cercana al millón de m³ por parte de los grandes aserraderos a más de 3 millones de m³ al año 2000, en tanto los aserraderos

medianos han pasado de 1 millón de m³ a 1.6 millones de m³ en el mismo lapso, y decreciendo a cerca de la mitad la producción de los aserraderos pequeños.

GRÁFICO N° 2.3 - 6: TRAYECTORIA DE LA PRODUCCIÓN DE MADERA ASERRADA



Fuente: INFOR (2001) Boletín Estadístico N° 81.

El desarrollo de los grandes productores se ha acompañado de un mayor valor agregado a su producción e integración de procesos, presentando un mix de productos que incluye manufacturas que abastecen la industria de la construcción y partes y piezas para muebles, que se ha destinado preferentemente al mercado norteamericano.

La producción de madera aserrada tiene una valorización superior a los 500 millones de dólares, exportándose 190 millones como madera aserrada y 500 millones como remanufacturas.

Los aserraderos en operación suman casi mil, entre la IV y XII región, empleando a más de 15 mil personas en forma directa y 30 mil personas en la manufactura de productos del aserrío.

Los aserraderos se localizan cercanos al recurso forestal y a los lugares de destino de los productos, reconociendo la alta relación insumo/producto del sector (2.09 m³ de insumo equivalen aproximadamente a 1 m³ de producto). La materia prima corresponde a los rollizos aserrables provenientes directamente del bosque o de las canchas de acopio, presentando también intercambio de materia prima con otras forestal a objeto de minimizar los costos de transporte.

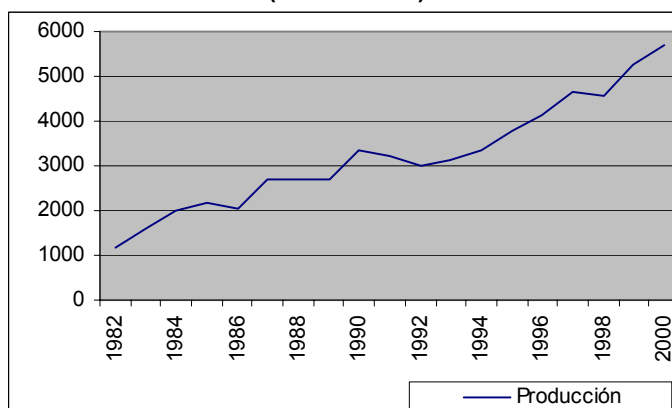
Como hemos mencionado, la industria genera como subproductos astillas, aserrín y corteza. Las astillas se destinan al abastecimiento de las plantas de celulosa, pertenecientes al mismo grupo económico propietario del aserradero, y son transportadas mediante camión. En tanto el aserrín y la corteza se destinan a alimentar las calderas que son utilizadas en el proceso de secado de la madera.

El radio de abastecimiento del aserradero no excede de 120 kms. (ESTRASUR VII Etapa), presentando distancias medias entre 40 y 80 kms.

Sobre los últimos 20 años la producción de madera aserrada ha crecido a una tasa del 9% anual, observándose un crecimiento del 15% para el año 1999 y del 8% para el año 2000.

GRÁFICO N° 2.3 - 7: PRODUCCIÓN DE LA MADERA ASERRADA

(Miles de m³)



Fuente: INFOR (2001) Boletín Estadístico N° 81.

En el cuadro siguiente se presenta el consumo de trozas por la industria del aserrío a nivel regional, destacándose la VIII región con casi el 70% del consumo total, seguida por la VII región y X región con algo más del 10% cada una. Es interesante observar que se produce un intercambio de trozas entre regiones, a pesar de que la industria busca minimizar los costos de transporte.

CUADRO N° 2.3 - 14: CONSUMO DE TROZAS Y ORIGEN DEL ABASTECIMIENTO

(año 2000)

Regiones	Consumo de Madera en Trozas (M ³ ssc)	Abastecimiento (M ³ ssc)		
		De la Región	De Otras Regiones	A Otras Regiones
IV	1,170	1,170		
V	81,372	74,192	7,180	
VI	375,524	376,451	5,685	6,612
VII	1,771,095	1,728,065	129,617	86,587
VIII	6,811,040	6,456,998	524,460	170,418
IX	911,770	1,312,250	36,318	436,798
X	1,212,855	1,215,700	7,889	10,734
XI	80,091	80,091		
XII	159,163	159,163		
RM	861	861		
TOTAL	11,404,941	11,404,941	711,149	711,149

Fuente: INFOR (2001) Boletín Estadístico N° 81.

MAPA TEMÁTICO N° 2.3 - 3
PRODUCCIÓN DE MADERA ASERRADA

La producción se encuentra igualmente altamente concentrada cuando se la analiza a nivel comunal. En el cuadro siguiente se han reportado aquellas comunas que presentaron una producción mayor a 150 mil m³ al año 2000 y que corresponden al 60% de la producción total nacional. Debe notarse, entonces, que en un número reducido de comunas, 12, se concentra fuertemente la producción de madera aserrada, como también que prácticamente todas pertenecen a la VIII región. En Anexo N°2.3-5 se presentan los aserraderos más importantes de la industria y que explican cerca del 75% de la producción sectorial.

CUADRO N° 2.3 - 15: PRINCIPALES COMUNAS PRODUCTORAS DE MADERA ASERRADA

(m ³)		
Comuna	Producto	Insumo
ARAUCO	335,000	700,150
CABRERO	500,983	1,047,054
CONCEPCIÓN	153,753	321,344
CONSTITUCIÓN	561,123	1,172,747
CORONEL	199,989	417,977
CURANILAHUE	274,000	572,660
LANCO	230,000	480,700
LOS ÁLAMOS	241,338	504,396
LOS ANGELES	183,582	383,686
MULCHÉN	211,689	442,430
NACIMIENTO	263,098	549,875
YUNGAY	200,000	418,000
SubTotal	3,354,555	7,011,020
TOTAL	5,698,114	11,404,941
	58.9%	61.5%

Fuente: INFOR (2001) Boletín Estadístico N° 81, y elaboración propia.

2.3.3 Celulosa

La celulosa se produce de la madera a través de una reacción química mediante la cual se la decolora para obtener celulosa blanqueada, los reactivos químicos utilizados principalmente son sulfato de calcio y soda. La inversión requerida es cuantiosa, lo que motiva a que la producción se desarrolle a plena capacidad, por lo que no se observan períodos con variaciones estacionales.

La materia prima, madera, se recepciona ya sea como rollizo o bien como astillas, en el caso de los rollizos la planta cuenta con un chipeador para producir astillas que son las que intervienen en el proceso químico de producción de la celulosa. Las astillas pueden provenir de plantas chipeadoras pertenecientes al mismo grupo económico, o bien, de aserraderos que generan este subproducto a objeto de darle un uso intensivo a la materia prima.

El cuadro siguiente reporta la producción de celulosa y consumo de materia prima a nivel de las distintas plantas.

CUADRO N° 2.3 - 16: PRODUCCIÓN DE CELULOSA POR PLANTA, AÑO 1999

(Miles de toneladas/año)

Producto	Plantas	Materia Prima	Producción	Materia Prima
Celulosa Kraft Blanca Fibra Larga	Planta Arauco	P. Radiata	600	3,222
Celulosa Kraft Blanca Fibra Corta	Planta Arauco	Eucalipto	290	1,557
Celulosa Kraft Cruda	Planta Constitución	P. Radiata	250	1,343
Pulpa Kraft Blanca Fibra Larga	Planta Licancel	P. Radiata	200	1,074
Celulosa Kraft Blanca Fibra Larga	Celulosa del Pacífico	P. Radiata	350	1,880
Celulosa Kraft Blanca Fibra Larga	Laja	P. Radiata	90	483
Celulosa Kraft Cruda Fibra Larga	Laja	P. Radiata	20	107
Celulosa Kraft Blanca Fibra Corta	Laja/Santa Fe	Eucalipto	380	2,041
Celulosa Fluff	Laja	P. Radiata	45	242
TOTAL			2,225	11,948

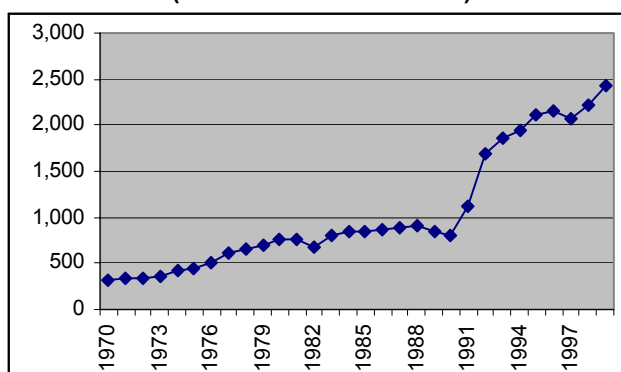
Fuente: Dicelpa (2000) para producción y estimación propia para materia prima.

Como es una característica de la industria forestal las plantas se localizan cercanas a la materia prima, las plantas Arauco en el golfo de Arauco, la planta de Constitución en la comuna del mismo nombre, la planta Licancel en la comuna de Licantel, la planta Santa Fe en Mininco y la planta Laja en la comuna del mismo nombre. Existe un número similar de plantas destinadas a la producción de pulpa mecánica, cuya producción total no excede las 200 mil toneladas.

Esta industria consume actualmente un 50% de la materia prima forestal, el que alcanzó al año 2000 a 11 millones de m³, el gráfico siguiente presenta la producción histórica de la industria.

GRÁFICO N° 2.3 - 8: PRODUCCIÓN DE CELULOSA

(Miles de toneladas/año)



Fuente: INFOR (2001) Boletín Estadístico N° 74.

En términos promedio el crecimiento de la industria en el período analizado ha sido de 7% anual, esperándose que este crecimiento se sostenga como resultado del crecimiento esperado de la disponibilidad de materia prima, por lo que se plantean proyectos de inversión por parte de los dos grandes grupos económicos que participan en la industria: CMPC y COPEC. Los proyectos al interior del grupo

CMPC corresponden a aumento de capacidad en sus plantas y la incorporación de nuevos centros productivos al 2005. En cambio el grupo COPEC presenta proyectos de nuevas plantas en Valdivia e Itata y un aumento de producción de la Planta Licancel.

Las plantas son abastecidas de materia prima, para lo cual el modo de transporte mayoritario corresponde al camión, participando el tren en menos de un 5% del abastecimiento total de la industria. La materia prima es traída directamente del bosque o canchas de acopio localizadas en un radio menor a 100 kms., para mantener esta condición es normal intercambiar materia prima entre las empresas del sector. En el caso del transporte de la celulosa, la participación del ferrocarril es mayoritaria (70%) transportando más de 1,5 millones de toneladas/año a 1999. Sin embargo, esta participación no es uniforme entre plantas y depende de las condiciones particulares de los desvíos y ventajas del ferrocarril, como se puede apreciar en el cuadro siguiente.

CUADRO N° 2.3 - 17: PARTICIPACIÓN FERROCARRIL TRANSPORTE DE CELULOSA

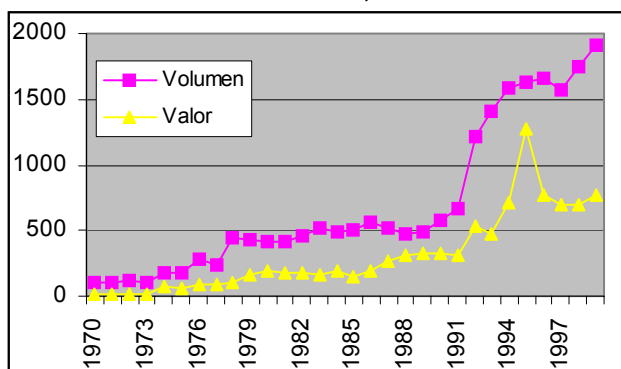
Plantas	% Tren
PLANTA ARAUCO	70
PLANTA CONSTITUCIÓN	0
PLANTA LICANCEL	0
CELULOSA DEL PACÍFICO	97
LAJA	50
SANTA FE	92

Fuente: Estrasur VII Etapa.

La gráfica siguiente muestra el crecimiento histórico de las exportaciones de celulosa y las divisas generadas, se destaca que el volumen exportado sobre los últimos 30 años ha crecido a una tasa del 10% anual la que es superior al crecimiento de la producción. También es interesante destacar que al comparar el volumen exportado con la producción, se observa que varía desde un 30% a principio de los 70 a casi un 80% en la actualidad, lo que refleja la orientación exportadora de esta industria.

GRÁFICO N° 2.3 - 9: EVOLUCIÓN EXPORTACIÓN DE CELULOSA

(volumen en miles de toneladas/año, valor millones de US\$ FOB)



Fuente: INFOR (2001) Boletín Estadístico N° 74.

MAPA TEMÁTICO N° 2.3 - 4
ÁREA DE INFLUENCIA ESTIMADA DE
PLANTAS DE CELULOSA

Se destaca también, que de los 2000 millones de dólares generados por las exportaciones del sector, las exportaciones de celulosa colaboraron con 766 millones de dólares, lo que representa cerca de un 40% del total.

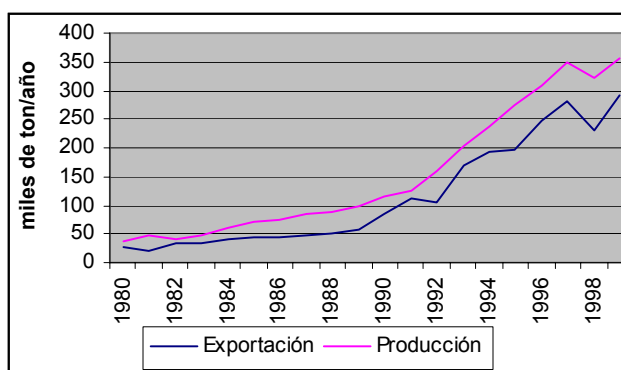
La industria de la celulosa genera un empleo directo de 7 mil personas, siendo posible observar un fuerte crecimiento de la productividad en los últimos 10 años, pasando de una productividad de 100 toneladas por persona a más de 300 toneladas por persona al año 1999.

2.3.4 Tableros y Chapas

La industria de tableros y chapas consume aproximadamente un 5% de la materia prima forestal, presentando un fuerte desarrollo en la última década, como se aprecia en la gráfica siguiente, producto del grado de industrialización del sector forestal que se ha alcanzado en el mismo período, como también el fuerte grado de integración vertical alcanzado en la industria. En la actualidad el grupo Arauco es el productor más importante de la industria.

En términos de la valoración nominal de la producción, al año 1999 alcanzaba a cerca de 500 millones de dólares y generaba divisas por un monto de 116 millones de dólares.

GRÁFICO N° 2.3 - 10: PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN HISTÓRICA DE TABLEROS Y CHAPAS



Fuente: INFOR (2001) Boletín Estadístico N° 74.

La expansión de la industria deberá sustentarse en el crecimiento del comercio exterior por cuanto las posibilidades del mercado interno son más bien menores, ya que actualmente el consumo per cápita de Chile es el mayor de Latinoamérica (35m^3 por habitante) seguido de Argentina (12m^3 por habitante) y similar al observado en países europeos como Rusia (32m^3 por habitante), España (25m^3 por habitante), etc.

CUADRO N° 2.3 - 18: PRODUCCIÓN HISTÓRICA DE TABLEROS Y CHAPAS

(miles de m³/año)

Año	Total	Hardboard	Mdf	Partículas	Contrachapados	Chapas
1970	54	19		22	11	2
1971	63	19		31	12	1
1972	62	18		30	12	1
1973	66	19		31	15	1
1974	63	26		26	10	1
1975	43	13		16	13	1
1976	59	21		29	7	2
1977	71	26		32	9	4
1978	92	31		42	13	5
1979	110	42		46	16	6
1980	112	43		43	20	6
1981	138	42		72	18	7
1982	118	44		56	10	8
1983	138	42		72	15	9
1984	184	40		114	20	9
1985	211	43		136	21	11
1986	228	44		146	25	13
1987	252	45		172	29	5
1988	262	48		175	33	5
1989	298	52	13	190	37	6
1990	349	52	70	178	40	9
1991	373	51	89	166	55	13
1992	480	54	107	234	57	28
1993	609	56	199	255	59	40
1994	717	51	257	299	64	46
1995	819	59	270	348	73	69
1996	927	52	339	379	69	88
1997	1,052	56	408	425	65	97
1998	971	55	362	321	129	104
1999	1,063	75	409	301	166	112

Fuente: INFOR (2001) Boletín Estadístico N° 74.

El empleo directo generado por la actividad superó ligeramente las 3 mil personas al año 1999, revelando un fuerte aumento en la productividad al comparar con el empleo generado al año 1990. Actualmente, son aproximadamente 15 plantas las que concentran la producción del sector, ubicadas entre la VII y IX región, como se muestra en el cuadro siguiente donde se indica la producción e insumos consumidos por la industria.

CUADRO N° 2.3 - 19: PLANTAS PRODUCTORAS DE TABLEROS Y CHAPAS

Nombre Empresa	Planta	Tipo de Producto	Producción m ³	Insumo m ³
Fibranova S.A.	Cabrero	Tableros MDF	156,000	208,884
Masisa S.A.	Mapal Chiguayante Valdivia	Tableros MDF	181,632	243,205
		Tableros Aglomerados	314,749	628,082
Trupan	Yungay	Tableros MDF	153,846	206,000
Infodema	Valdivia	Contrachapados	42,000	56,238
Cholguán	Yungay	Tableros MDF	60,000	80,340
Antilhue	Constitución	Contrachapados	12,000	16,068
Focura	Curacautín	Contrachapados	15,600	20,888
Paneles Arauco	Yungay	Tableros Aglomerados	91,077	181,744
SubTotal			1,026,904	1,641,449
Total			1,063,350	
%			97%	

Fuente: Ficha técnica DICELPA (2001).

2.4 MINERÍA

2.4.1 Minerales No Metálicos

2.4.1.1 Presentación General

Los minerales no metálicos son en la generalidad productos intermedios que se caracterizan al igual que la minería metálica por presentar grandes volúmenes de producción y de transporte de cargas (al nivel de insumos y de productos), pero en la mayoría de los casos son bienes de menor valor agregado. Sin perjuicio de lo anterior, existen también minerales no metálicos de alto valor cuyos volúmenes de producción son menores para los objetivos de este estudio, tales como el mármol, el litio y el lapislázuli.

En este subsector podemos distinguir los siguientes grandes grupos de productos:

- Los insumos para la producción de cemento, el cemento, y otros destinados a la industria de la construcción (carbonato de calcio o caliza, puzolana, yeso y cuarzo).
- La sal (cloruro de sodio).
- Los nitratos, cuyo uso principal es el de fertilizantes, y sus insumos (cloruro de potasio).

De acuerdo con el Compendio de la Minería Chilena la producción del año 2000 de los principales minerales no metálicos fue la siguiente:

CUADRO N° 2.4 - 1: PRODUCCIÓN NACIONAL DE MINERALES NO METÁLICOS

Productos	Producción Año 2000 (Miles de Toneladas)
Carbonato de Calcio	5,395
Nitratos	988
Yeso	376
Puzolana	830
Cuarzo	576
Cloruro de Sodio	5,083
Ulexita	376
Carbonato de Litio	36
Cloruro de Potasio	280

Fuente: Compendio de la Minería Chilena 2001

Para efectos de un análisis más detallado los productos considerados serán el cemento y sus insumos, el nitrato, el cloruro de potasio, y la sal.

En su conjunto, estos minerales no metálicos en términos económicos agregados alcanzan una relevancia nacional inferior en relación con los minerales metálicos. Sin embargo, su importancia en materia de volúmenes de carga de comercio exterior, y en particular, en la utilización de puertos y en el transporte marítimo es muy significativa.

En materia de cabotaje nacional y de utilización de las ferrovías son una de las principales cargas. Por otra parte, el subsector no metálico es de alta sensibilidad a los costos de transporte, consecuencia de su menor valor económico con relación a su peso.

En lo relacionado al comercio exterior cabe destacar las exportaciones de cloruro de sodio, la que ha llegado a alcanzar en el pasado reciente alrededor de 4 millones de toneladas (entre el 5% y 10% del total nacional). También presentan un significativo movimiento de carga los nitratos con exportaciones de cerca de 800 mil toneladas y el cloruro de potasio con un volumen de intercambio con el exterior del orden de 200 mil toneladas. Por último, deben destacarse las importaciones de clinker que llegaron a alcanzar más de 600 mil toneladas en 1997 para posteriormente bajar significativamente (sin embargo en el futuro deberían crecer).

La minería no metálica es muy intensiva en capital y poco intensiva en mano de obra. Presenta también grandes economías de escala lo que se traduce en mercados de pocos oferentes y en la generalidad empresas de gran tamaño. Entre otras debe mencionarse a Soquimich, Melón, Polpaico, Cementos Bío-Bío e Inacesa, Salinas Punta de Lobos, El Volcán y Romeral.

La localización de los minerales no metálicos recorre toda la geografía nacional pero se focaliza principalmente en el Norte Grande. La sal se extrae del Salar Grande, los nitratos provienen del caliche natural localizado en la Pampa Salitrera, el cloruro de potasio se produce en las cercanías del Salar de Atacama. Yacimientos de caliza se encuentran en Vallenar, en la Isla Guarello e islas

aledañas, en el Cajón de Maipo y en las comunas del norte de la Región Metropolitana.

Las fábricas que utilizan los minerales extraídos de los yacimientos cuya producción se destina mayoritariamente al exterior, sal y nitratos principalmente, se localizan en las cercanías de la costa. Por el contrario los ítems, tales como el cemento y las planchas de cartón-yeso, destinados al consumo doméstico se localizan en las inmediaciones de las principales ciudades: Santiago, Antofagasta, Concepción, etc.

La tendencia de estas empresas es a optimizar el uso de personal, a lo cual ha contribuido la tecnología, de manera que sin aumentos de producción lo probable es que los puestos de trabajo disminuyan. También es probable que aumentos del empleo provengan mayoritariamente de la ocupación generada en la construcción de nuevas plantas, pero no de la operación o de ampliaciones no significativas de las plantas actuales.

MAPA TEMÁTICO N° 2.4 - 1
PRODUCCION COMUNAL MINERA

En materia de expansión de la producción los productos destinados al comercio exterior tienen un mayor potencial de crecimiento. Los productos no transables dependen fundamentalmente de la actividad interna de la construcción no previéndose para el futuro cercano un crecimiento significativo.

2.4.1.2 Principales Líneas de Productos

2.4.1.2.1 INDUSTRIA DEL CEMENTO

Esta industria consume grandes cantidades de diversos minerales no metálicos. Es por ello que en la generalidad tiene integrada la fase minera de extracción de calizas, puzolanas, y otros minerales que serán tratados en esta sección.

2.4.1.2.1.1 Características Generales

El cemento es un polvo gris que se produce a partir de calizas (mineral obtenido del carbonato de calcio), el cual es sometido a un proceso de chancado y calcinado de la caliza. El producto así obtenido, llamado clinker, pasa a una segunda etapa de producción (denominada molienda) donde se lo muele nuevamente y luego se mezcla con puzolana o escoria, adicionándole algo de yeso para formar el cemento. La tercera y última etapa es el ensacado para luego entrar en la fase de la distribución. A lo anterior y considerando la producción de hormigón premezclado se le debe agregar los áridos.

La producción nacional de cemento alcanzó los 5,2 millones de toneladas durante el año 1999, las cuales fueron generadas por las empresas Polpaico, Melón, Bío-Bío y la Industria Nacional de Cemento S.A. (INACESA, dependiente del grupo de empresas de Cementos Bío-Bío).

Las empresas cementeras son en la generalidad grandes multinacionales con plantas a lo largo de todo el mundo. Lafarge, empresa francesa que recientemente adquirió a Cemento Melón, compite al nivel mundial en los mercados del cemento, el hormigón premezclado, las planchas de yeso cartón (volcanita) y tejas para techos. Los principales negocios de Cemento Melón son los dos primeros mencionados. Lafarge a través de una filial compite indirectamente (posee parte de la sociedad) en el mercado del yeso cartón en Chile. Por otra parte Polpaico es propiedad mayoritaria de un conglomerado suizo de características similares a Lafarge, de hecho ambos grupos son los más fuertes en la producción de cemento a nivel mundial. Solamente Bío-Bío e Inacesa, que pertenecen a un mismo grupo económico, son mayoritariamente de capitales nacionales.

Ya que el cemento y el hormigón premezclado son producidos por los mismos conglomerados en lo que sigue del trabajo los consideraremos ambas actividades como productoras de cemento.

2.4.1.2.1.2 Principales Empresas: Producción y Localización

Para la zona norte del país, la fábrica localizada en la provincia de Antofagasta permite satisfacer la demanda local y los requerimientos de insumos de las regiones del norte hasta parte de la IV.

En cambio, las fábricas de las provincias de Quillota y Chacabuco abastecen los requerimientos de la zona central del país generando flujos de transporte hacia las provincias colindantes y regiones IV y VI. Es importante señalar que la zona central del país genera transporte de cemento hacia la macrozona sur, cifra que alcanza unas 318,000 toneladas año.

CUADRO N° 2.4 - 2: LOCALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN FÁBRICAS DE CEMENTO

Empresa	Región	Comuna	Producto	Capacidad de Producción 2000
				(Miles de Toneladas)
Inacesa	II	Antofagasta	Cemento	500
Cemento El Melón*	V	Calera	Cemento	1,500
Cemento Polpaico	RM	Tiltit	Cemento	1,800
Cementos Bío-Bío	VII	Teno	Cemento	1,000
Cementos Bío-Bío	VIII	Talcahuano	Cemento	750

Fuente: Compendio de la Minería Chilena 2001, Compendio de la Minería Chilena 1999

Nota * = La capacidad de producción corresponde al año 1999

2.4.1.2.1.3 Insumos

Los insumos de mayor importancia en el cemento son el carbonato de calcio, la puzolana, el yeso y la energía. La tecnología moderna de producción de cemento es un proceso en seco de manera que el agua no es un ítem relevante.

Caliza: Se extrae en a rajo abierto o subterráneo y se elabora mediante un proceso de chancado, molienda, clasificación, flotación y calcinación. Al año 2000 la producción de caliza supera los 5 millones de toneladas, cifra que en años anteriores había superado los 6 millones de toneladas.

Del total producido se emplea algo menos de un 70% en la industria del cemento, cerca del 25% como fúndente en procesos metalúrgicos y en industrias, y el resto para producir cal y en la agricultura. Es por ello que las grandes productoras son las empresas cementeras, sin embargo existen una serie de otros productores de menor tamaño.

En tonelaje la caliza significa un 110% del total del cemento o producto final.

En el área metropolitana existen varios yacimientos de caliza cercanos a la ciudad de Melipilla y en el Cajón del Maipo, e industrias que procesan dichos minerales. Destacan entre los anteriores la Sociedad Industrial El Romeral y Soprocal. Los productos derivados del carbonato de calcio se destinan fundamentalmente a la construcción.

Los yacimientos del Cajón del Maipo y de Melipilla y las empresas procesadoras generan un gran volumen de tonelaje transportado. Se estima que el gasto en transporte es superior al 20% del costo de producción de manera que esta actividad económica es extremadamente intensiva en transporte. No obstante su valor agregado en comparación a otros minerales no metálicos es bajo y emplean una cantidad muy reducida de personas.

Puzolana: Es una ceniza de origen volcánico utilizada en la producción de los llamados cementos puzolánicos. Prácticamente la totalidad de la producción anual, del orden de 800,000 toneladas, se destina a la producción de cemento siendo estas empresas las productoras.

En tonelaje la puzolana significa un 22% del total del cemento o producto final.

CUADRO N° 2.4 - 3: EMPRESAS PRODUCTORAS DE CEMENTO Y DERIVADOS

Nombre Empresa	Producto / Insumo	Comuna	Nombre o Dirección Planta
Cemento Melón S.A.	Cemento	Calera	La Calera
	Caliza, cal	Nogales	Navío
	Puzolana	Pudahuel	Las Casas (Pudahuel)
Industria Nacional De Cemento S.A.	Cemento	Antofagasta	La Negra - Antofagasta
	Caliza, cal	Copiapó	Copiapó
	Caliza, cal	Antofagasta	El Way
	Puzolana	Antofagasta	Cuatro 4 Reyes
Cemento Bío-Bío S.A.C.I.	Cemento	Teno	Teno
	Cemento	Talcahuano	Talcahuano
	Caliza, cal		El Fierro
C.A.P.	Caliza, cal	Natales	Isla Guarello
Cemento Polpaico S.A.	Cemento	Tiltil	Tiltil
	Caliza, cal	Tiltil	Cerro Blanco
	Cemento - Clinker	Coronel	Coronel
Importaciones Clinker	Clinker	Ventanas	Ventanas

Fuente: Compendio de la Minería Chilena 2001, Directorio Minero de Chile 1998.

2.4.1.2.1.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

En las empresas cementeras el gasto en transporte, en términos de los ingresos, alcanza entre un 10 y un 13% lo que es una cantidad muy significativa en relación con lo que gastan las empresas de otros rubros.

Los modos de transporte utilizados son variados e incluyen la ferrovía, el modo vial, y el transporte marítimo.

En materia de transporte marítimo Cemento Melón importa clinker por el puerto de Ventanas donde posee un terminal propio especializado con un domo de

almacenamiento. Polpaico también está moviendo clinker vía cabotaje en el territorio nacional. Por su parte la caliza que ocupa Bío-Bío es transportada vía marítima desde la Isla Guarello.

Ya que las minas de caliza de la zona central están agotándose, lo probable es que el clinker que es un subproducto de la caliza se produzca lejos de las plantas cementeras. Lo anterior unido al fenómeno de economías de escala, y en segundo lugar al de globalización, apunta a que en el futuro habrá una mayor utilización del transporte marítimo y por ende de los puertos.

Para las empresas cementeras sería conveniente que se abriera el mercado del cabotaje nacional a todo tipo de navieras (hoy esta restringido a las navieras nacionales) aunque pueden conseguirse permisos (uno a uno) para que el cabotaje lo realicen empresas extranjeras. Lo anterior permitiría en alguna medida reducir los fletes nacionales y evitaría situaciones que hoy se producen como por ejemplo que un flete naviero desde el Asia a San Antonio sea más económico que uno desde Punta Arenas al mismo puerto. El ejemplo anterior es en parte consecuencia de los menores fletes unitarios internacionales así como también del aprovechamiento de fletes de graneles de retorno hacia Chile (el flujo mayoritario es el flete desde Chile hacia el Asia).

Con excepción de la caliza y el clinker los otros insumos del cemento al igual que el producto final se transporta mayoritariamente en camiones, pero también por ferrovías (en la medida que estas existan). Así entre el yacimiento de caliza, Mina Navío, y la planta de cemento de Melón el mineral se transporta por la ferrovía norte administrada por FEPASA.

En la generalidad el nivel de servicio de los camiones es de superior calidad al ferroviario. De hecho a este último, según opinan ejecutivos de las empresas, le falta mucho que mejorar en tiempos de recorrido y confiabilidad de las entregas.

La puzolana que significa un 22% (300,000 toneladas/año) del producto final y el yeso se transportan básicamente por camión. Para ello las fábricas de cemento de la zona central utilizan mayoritariamente el flete de retorno de los camiones repartidores en la RM y VI región. De esta manera los camiones vuelven cargados a las plantas de la zona central.

La repartición al detalle de concreto premezclado se hace totalmente en camiones y la del cemento entre un 80 y 90% en camiones. El transporte de cemento se realiza por tierra haciendo uso de camiones con una capacidad de transporte de 25 ton/viaje.

El área de influencia de las plantas de la zona central es entre la IV y VII regiones, sin embargo la RM captura algo más del 60% del total nacional. El costo de transporte tiende a generar en el cemento poderes con algún grado de monopolio, de manera que es difícil competir con Inacesa en las regiones I a III, y con las plantas de la VIII región en el sur de Chile.

En materia del transporte vial las obras concesionadas con sus respectivos peajes han incrementado el costo del transporte sin la correspondiente contrapartida en reducción de tiempos. Ello se debe no sólo a los valores monetarios de los peajes sino que también a las restricciones en materia de cruces, entradas y salidas que presentan las rutas concesionadas.

Las sugerencias de la empresa privada apuntan a mejorar y ampliar los sistemas ferroviarios y a abrir el mercado naviero del cabotaje a la competencia de naves extranjeras.

2.4.1.2.1.5 Factores de Producción

Factores de producción importantes son la energía y la mano de obra. El agua y el suelo no son elementos relevantes. Sin embargo la energía es una porción sustantiva de los costos; las plantas cementeras se abastecen de la red interconectada nacional.

A mediados del 2001 se estima que el empleo directo de las plantas cementeras es algo más de 4.000 personas. Incluyendo contratistas y otros se estima un total algo inferior a 10.000 empleos.

En los últimos años el empleo se ha reducido sustancialmente debido a la significativa baja de la demanda nacional por cemento que se inicia el año 1999 y que alcanzó a un 22%. Adicionalmente con la llegada de Lafarge en el caso de Cemento Melón el negocio se reestructura lo que trae consigo la reducción del orden de 150 personas.

Por último, ha habido una tendencia a externalizar ciertas actividades de manera que muchas de las personas empleadas que dejaron la planta fueron incorporadas como contratistas externos.

CUADRO Nº 2.4 - 4: FACTORES DE PRODUCCIÓN CIIU 2694⁶

Producto	Empleo Directo (Cantidad)	COSTOS ANUALES				Valor Bruto Producción (MM\$)	Valor Agregado (MM\$)
		Transp (MM\$)	Mano de Obra (MM\$)	Agua (MM\$)	Costo Total Producción (MM\$)		
Sub Total CIIU 2694 ⁷	1,772	13,161	18,977	82	86,406	247,565	158,909

Fuente: Encuesta Nacional Industrial Anual 1997 (ENIA), INE.

⁶ Los datos presentados en el Cuadro de Factores de Producción, han sido obtenidos a partir de información de la Encuesta Nacional Industrial Anual del año 1997, la cual contiene información sólo para la producción industrial.

⁷ El subtotal presentado se encuentra compuesto por la clasificación 2694 del CIIU, la cual congrega, a nivel nacional, a los productores de Cemento, Cal, Puzolana y Yeso.

2.4.1.2.1.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

La industria del cemento tiene una relación directa con el dinamismo que presenta el sector construcción. Los principales consumidores están relacionados con las inversiones que se realizan en el ámbito de infraestructura pública en aeropuertos, puertos y vialidad, como también por la infraestructura productiva privada en sectores tales como energía, riego y comunicaciones. Por tanto la principal restricción, quizá la única relevante, es la demanda.

En Chile existe una sobre capacidad de molienda estando bastante ocupada la capacidad de producción de clinker. Al respecto, en el pasado reciente Melón aumentó en 1.000.000 millones de toneladas su capacidad de molienda. Por otra parte la empresa Polpaico invirtió en 1998 en una planta de molienda en Coronel. Esta moderna planta es sumamente eficiente pues se administran del orden de 600,000 toneladas por año con un total de 24 personas.

A su vez Melón con SQM tenían planeado hacer algo similar, alimentando la molienda con clinker traído de Vallenar pero el proyecto se suspendió por la caída del mercado. Se estima que este proyecto de inversión podría materializarse en el futuro pero no antes de 5 años, probablemente a 10 años plazo.

El tercer grupo productor de cemento en Chile, Bío-Bío, también creció en capacidad con la construcción de su planta de cemento en Teno la que esta produciendo muy por debajo de su capacidad.

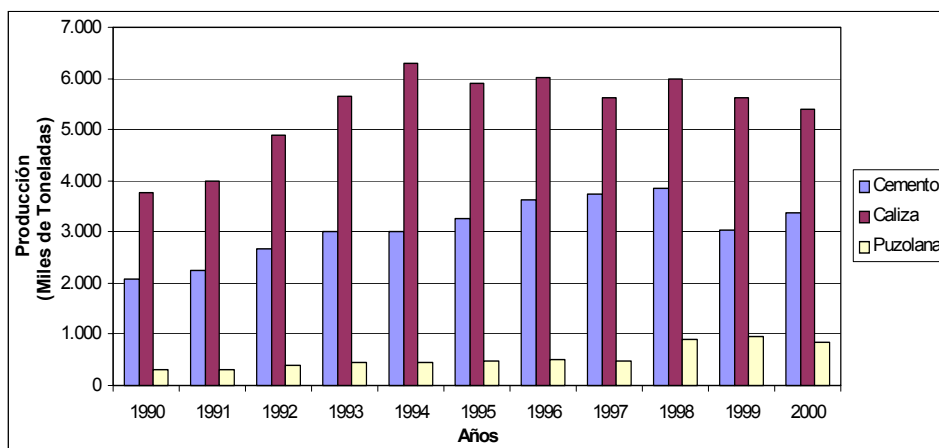
Por todas estas inversiones se estima entonces que la capacidad productiva de cemento en Chile supera la demanda en aproximadamente un 70% (molienda) por lo que se afirma que el mercado está saturado.

En lo relacionado a futuros planes es claro que las inversiones serán menores y se dirigirán fundamentalmente a mejoramientos de eficiencia (que eventualmente podría significar reducción de personal).

En materia de producción de clinker al menos Polpaico y Melón están casi a plena capacidad y la estrategia es que si se requieren aumentos de producción se comprará el clinker necesario externamente.

En lo que se refiere a la caliza, existe al nivel de idea un proyecto de Enap de producir clinker en Cabo Negro (cerca de Punta Arenas) utilizando un yacimiento de caliza de su propiedad cercana a la Isla Guallelo.

GRÁFICO N° 2.4 - 1: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE CEMENTO



Fuente: Elaboración Propia, Compendio de la Minería Chilena 2001

2.4.1.2.2 INDUSTRIA DE LOS NITRATOS

2.4.1.2.2.1 Características Generales

El caliche salitrero fuente principal de los nitratos se encuentra en el norte grande de Chile. El nitrato se obtiene de la lixiviación del caliche, junto con el yodo y el sulfato de sodio, los que posteriormente son separados.

El salitre es básicamente nitrato de sodio. El nitrato de potasio se obtiene mezclando el salitre con cloruro de potasio; adicionalmente existen nitratos que son mezclas basadas en combinaciones de los anteriores

La producción nacional de nitratos alcanzó a aproximadamente 1 millón de toneladas el año 2000, las cuales fueron generadas casi en su totalidad por las empresas Soquimich y sus filiales, que denominaremos SQM. Aproximadamente el 70% de la producción es exportada.

Los nitratos se utilizan fundamentalmente como fertilizantes teniendo sustitutos importados. En el país la producción se concentra en SQM que es una multinacional controlada por capitales chilenos. No obstante, hay importantes competidores internacionales y dos empresas nacionales que hace poco han ingresado en este mercado.

Existen otros nitratos, tales como el nitrato de amonio, los cuales Chile importan en cantidades que en los últimos cinco años han fluctuado entre los 30,000 y 200,000 toneladas anuales.

2.4.1.2.2.2 Principales Empresas: Producción y Localización

La industria del nitrato está representada por empresas ubicadas en la primera y segunda región: Soquimich S.A., PCS Yumbes, y Cosayach, con capacidades

declaradas de producción de 900,000, 300,000 y 200,000 toneladas por año, respectivamente.

En lo que respecta a tonelajes y volúmenes, SQM produce fundamentalmente nitratos en cantidades en el entorno de las 900,000 toneladas. La tendencia de la producción en los últimos 5 años ha sido consistentemente creciente y se espera que continúe así en el futuro aunque con aumentos moderados.

La empresa COSAYACH localizada en las inmediaciones de Pozo Almonte, recién empieza su producción este año; también participa en este mercado la canadiense PCS Yumbes propietaria de la mina Yolanda al norte de Taltal. Sin embargo la producción de estas dos últimas es en la actualidad menor ya que están iniciando operaciones.

La producción de salitre de SQM se encuentra concentrada en la zona norte de la Región II en las localidades de María Elena, Pedro de Valdivia y Coya Sur; el cloruro de potasio se produce en Minsal; PCS Yumbes tiene su yacimiento en Yolanda y Cosayach en Cala-Cala.

La planta en Minsal presenta una capacidad de producción de 650.000 toneladas de cloruro de potasio y 180.000 toneladas de sulfato de sodio. El año 2000 se produjeron 280,000 tons de cloruro de potasio destinándose mayoritariamente a la producción de nitrato de potasio, pero también a la exportación.

Finalmente, aunque en menor volumen de carga, SQM produce litio, ácido bórico, sulfato de sodio, y algunas soluciones. En total con los distintos productos SQM alcanza a más de 1,5 millones de toneladas anuales de carga de las cuales la gran mayoría utiliza el Puerto de Tocopilla, en mucho menor medida el Puerto de Antofagasta, y camión hacia el sur de Chile en cantidades aún inferiores.

CUADRO Nº 2.4 - 5: PRINCIPALES PRODUCTORES DE NITRATOS Y OTROS NO METÁLICOS

Empresa	Región	Comuna	Producto	Capacidad de Producción (Miles de Ton/año)
SQM	II	María Elena	Nitratos	900
Cosayach Cala-Cala S.A.	I	Pozo Almonte	Yodo	200
PCS: Yolanda	II	Taltal	Nitratos	300
SQM	II	San Pedro de Atacama	Cloruro de K	600
SQM	II	San Pedro de Atacama	Carbonato de litio	18
Soc. Chilena Litio	II	San Pedro de Atacama	Cloruro de K	60
Soc. Chilena Litio	I	San Pedro de Atacama	Carbonato de litio	10

Fuente: Directorio Minero de Chile 1998, Compendio de la Minería Chilena 2001

2.4.1.2.2.3 Insumos

La producción de salitre requiere del caliche, la energía (principalmente utiliza energía eléctrica pero también petróleo), y de agua.

Para producir nitrato de potasio el principal insumo además del salitre son las sales de potasio, en particular el cloruro de potasio. Este último producto se obtiene de la explotación del Salar de Atacama por las empresas SQM y Sociedad Chilena del Litio.

Cabe también señalar que SQM importa del orden de 45.000 tons anuales de ceniza de soda para la producción de carbonato de litio.

Los volúmenes de carga de otros insumos no son significativos.

2.4.1.2.2.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

Los nitratos de SQM se transportan mayoritariamente por una línea férrea de su propiedad al puerto de Tocopilla, infraestructura que también es propiedad de la misma empresa. La ferrovía y la cercanía de la planta al puerto hace que el gasto en transporte no sea alto, representando del orden del 5% del costo total.

Desde Tocopilla, ciudad puerto localizada a aproximadamente 200 kms al norte de Antofagasta, un porcentaje mayoritario de la carga se dirige al exterior y del orden de 150,000 toneladas se transfieren al resto del territorio nacional perteneciendo entonces a la categoría de cabotaje. La carga de cabotaje se descarga en los puertos de San Antonio, Puerto Montt y Penco siendo este último puerto el más relevante.

La producción de cloruro de potasio de Minsal se transporta en su mayor porcentaje por camión desde la planta a la estación de Baquedano y desde ahí mediante ferrocarril (Ferroonor) a Coya Sur. El producto se transporta en contenedores (tres por cada camión) para luego en Baquedano seguir camino en ferrocarril. Cabe destacar que la vía que conecta Minsal con Baquedano fue construida por la misma empresa y hoy es un camino público.

Una parte menor de la producción de Minsal se va directo a Tocopilla en camión (ácido bórico). Por su parte la producción de litio se envía para ser procesada en La Negra, luego se embarca en partes similares por los puertos de Tocopilla y de Antofagasta.

Un volumen menor de la producción de los nitratos y de sulfatos se transporta hacia el centro del país vía camión aprovechando los económicos fletes de retorno (del orden de US\$ 0,01 por ton-km). Destaca en este grupo el sulfato de sodio con aproximadamente 30,000 toneladas anuales y partidas varias con un tonelaje similar.

SQM no observa limitantes a su producción relacionada con la infraestructura de transporte; considera adecuados a la realidad actual las características del Puerto de Tocopilla (10,5 metros de calado y 1.200 tons/hora de velocidad de transferencia), y de las vías férreas propias y de Ferroonor. Obviamente para SQM

sería conveniente contar con una línea férrea que conectará Minsal con Baquedano pero ello no haría variar la producción.

2.4.1.2.2.5 Factores de Producción

Adicionalmente al yacimiento propiamente tal los principales factores de producción son el capital y luego la mano de obra y el agua.

En relación con la mano de obra la tendencia en el empleo por tonelada producida ha sido decreciente en el tiempo, producto de una mayor eficiencia y de la automatización de las faenas y procesos. De esta forma en lo relacionado a la producción de nitratos ha habido un descenso en la mano de obra empleada el cual se ha compensado por los aumentos en la inversión y posterior operación de la planta de cloruro de potasio en MINSAL, en total el empleo directo al año 2001 alcanza a aproximadamente 2.400 personas cifra casi idéntica a la de 1996.

La tendencia futura es similar a la pasada, es decir que los aumentos de producción permitan mantener el empleo de manera que no se esperan cambios relevantes.

Datos de 1999 para nitratos indican una producción de 542 tons/hombre-año y de 43 tons/hombre-año para carbonato de litio. Es por ello que las cifras del empleo directo no son altas en comparación a otros sectores productivos de la zona norte tales como la pesca y la minería del cobre.

En relación con el abastecimiento de agua cabe señalar que en Pampa Blanca, lugar cercano a Baquedano, localizado aproximadamente a 50 Kms al noreste de esa localidad, existe la posibilidad de aumentar la producción de salitre. No obstante en este lugar el agua es extremadamente escasa. No cabe duda que en el largo plazo el agua será una limitante para el proceso productivo y para las necesidades de los trabajadores.

CUADRO N° 2.4 - 6: FACTORES DE PRODUCCIÓN CIIU 2412⁸

Producto Principal	Empleo Directo	COSTOS ANUALES				Valor Bruto Producción	Valor Agregado
		Transp.	Mano de Obra	Agua	Costo Total Producción		
	(Cantidad)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)
Sub Total CIIU 2412 ⁹	2,468	3,320	4,146	381	80,153	151,434	71,290

Fuente: Encuesta Nacional Industrial Anual 1997 (ENIA), INE.

⁸ Los datos presentados en el Cuadro de Factores de Producción, han sido obtenidos a partir de información de la Encuesta Nacional Industrial Anual del año 1997, la cual contiene información sólo para la producción industrial.

⁹ El subtotal presentado se encuentra compuesto por la clasificación 2412 del CIIU, la cual congrega a los productores de abonos y compuestos de nitrógeno, entre ellos se consideran los productores de nitratos.

2.4.1.2.2.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

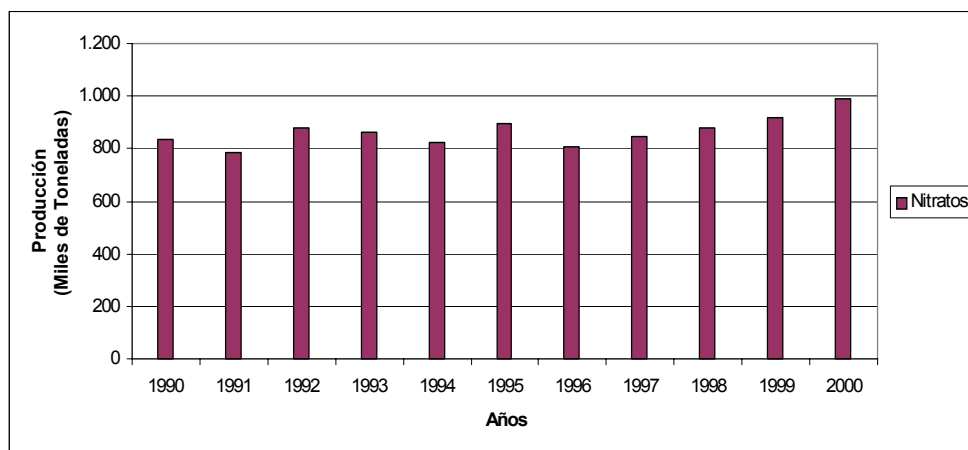
El mercado interno de nitratos y fertilizantes en términos generales se abastece con productos ensacados que llegan a la zona centro-sur fundamentalmente por vía marítima. La demanda del mercado local por fertilizantes constituidos sobre la base de nitratos representa entre un 20 % y un 30% de la producción.

El mercado de fertilizantes que enfrentan los productores de nitratos, que es por lejos su mayor movimiento de carga, es muy competitivo y de bajo crecimiento. Se piensa que al 2010 la producción de SQM podría aumentar un máximo de 20 a 30% alcanzando los nitratos a cifras máximas de 1,2 millones de toneladas. Sin embargo es esperable que los otros competidores en el territorio nacional capturen un porcentaje de mercado superior al que actualmente tienen.

En los últimos años el producto que más ha crecido es el cloruro de potasio, cuyo objetivo fundamental ha sido sustituir importaciones. Adicionalmente han crecido productos como el litio y otros de menor envergadura en materia de cargas.

Se espera para los años venideros una variación significativa de la producción de cloruro de potasio. Por su parte el litio tendrá un gran crecimiento pudiendo sobrepasar las 28 mil toneladas actuales, llegando a cifras cercanas a las 40,000 toneladas anuales.

GRÁFICO Nº 2.4 - 2: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE NITRATOS



Fuente: Elaboración propia, compendio de la minería chilena 2001

2.4.1.2.3 YESO

2.4.1.2.3.1 Características Generales

Los productos extraídos de los yacimientos minerales de yeso se utilizan principalmente para producir las planchas de cartón-yeso, tradicionalmente denominadas como "volcanita", y aislantes. En ambos casos el mineral es extraído

desde el lugar de los yacimientos y transportados vía camión a las plantas industriales donde es procesado.

Los productos de yeso son utilizados casi en su totalidad en la industria de la construcción, por tanto su demanda es una demanda derivada de la actividad de la construcción y por consiguiente muy fluctuante.

En Chile las minas de yeso en explotación se concentran en la RM, en las inmediaciones de Santiago. Extracciones de mineral de yeso de tamaño menor se llevan a cabo en la comuna de Antofagasta y en la cuarta región.

Las planchas de cartón-yeso utilizan también una cantidad significativa de productos genéricamente llamados de papel provenientes del sur del país.

Al igual que otras actividades mineras, este sector es intensivo en capital y muy poco intensivo en mano de obra. Su importancia en términos de la economía del país y del comercio exterior es en términos relativos de tipo menor. No obstante presenta una gran importancia para algunas comunas.

2.4.1.2.3.2 Principales Empresas: Producción y Localización

La producción nacional de yeso ha sufrido fuertes variaciones en el último decenio. Después de un fuerte crecimiento a inicios de los años noventa la producción se ha situado en el rango de las 400 a las 900 mil toneladas.

La industria del yeso está representada por empresas ubicadas en los faldeos cordilleranos de Santiago. El mayor productor es El Volcán, cuya planta industrial se localiza en Puente Alto y su yacimiento al final de la ruta G-25 adentrándose en la cordillera. En segundo lugar está la empresa Romeral localizada en San José de Maipo, de propiedad del grupo Pizarreño y de Lafarge, relacionada con Soprocal con la cual poseen varios yacimientos en el Cajón del Maipo y en el entorno de la ciudad de Melipilla. Romeral y El Volcán tienen también relaciones de propiedad en algunas empresas a través de Pizarreño.

Las capacidades de ambas empresas están en el rango de las ochocientas mil a un millón de toneladas de yeso extraído y procesado. Los productores de otras regiones producen algo menos del 10 % del total nacional.

CUADRO N° 2.4 - 7: EMPRESAS PRODUCTORAS DE YESO

Nombre Empresa	Producto / Insumo	Comuna	Nombre o Dirección Planta
Cía. Industrial El Volcán S.A.	Yeso - Volcanita	Puente Alto	Puente Alto
Soc. Industrial Romeral S.A.	Cal - Volcanita	San José de Maipo	San José de Maipo
Soprocal	Yeso y Cal	Melipilla	Melipilla

Fuente: Compendio de la Minería Chilena 2001, Directorio Minero de Chile 1998.

2.4.1.2.3.3 Insumos

Los productos de yeso además del mineral utilizan productos de papel y energía.

Los volúmenes de carga de los productos de papel están en el rango de las 5 mil a 10 mil toneladas anuales.

2.4.1.2.3.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

El mineral de yeso y los productos de yeso se transportan mayoritariamente por camión. El gasto en transporte es importante puesto tanto los insumos como las planchas de cartón-yeso son pesados y deben ser transportados hacia y desde la planta, representando del orden del 5% del costo total.

Desde la cordillera se transporta el mineral a las plantas a través de la Ruta G-25, camino de una vía cuyo principal uso es el turístico y que en su tramo más alejado de Santiago se corta frecuentemente durante el invierno. El papel es trasladado por la vialidad interurbana principal desde Valdivia a las plantas (Puente Alto, San José de Maipo). Por su parte, los productos son recogidos en las plantas por las grandes empresas y grandes distribuidores de la construcción. Posteriormente son repartidos a lo largo del país utilizando básicamente camiones

Adicionalmente al problema invernal los camiones de gran tonelaje tienen dificultades en los accesos a Santiago y en la estrechez de algunas vías urbanas.

Estas empresas exportan parte de su producción a Argentina pero en cantidades no significativas. Exportaciones menores se realizan a Perú y Colombia.

Estas empresas no utilizan ferrocarril, a su vez la utilización de puertos es muy menor.

2.4.1.2.3.5 Factores de Producción

Adicionalmente al yacimiento propiamente tal el principal factor de producción es el capital.

El personal empleado en la extracción del mineral y en las fábricas de yeso cartón y aislantes es ciertamente de tipo menor, no superior a las 500 personas.

Después de la sal este producto ocupa el segundo lugar en tonelaje anual extraído por trabajador, cifra que en 1999 alcanzó 12,500 tons/hombre-año. Esta cifra indica la baja relevancia de este tipo de productos en el empleo.

La tendencia en el empleo por tonelada producida ha sido decreciente en el tiempo producto de una mayor automatización de las faenas y procesos.

Adicionalmente a partir de 1999 ha habido un descenso en la mano de obra empleada producto de la baja en la demanda de la construcción.

La tendencia futura es similar a la pasada, en el sentido en que por una parte el empleo debiera disminuir levemente por mejoras tecnológicas pero por otra debería recuperarse consecuencia de un aumento en la demanda.

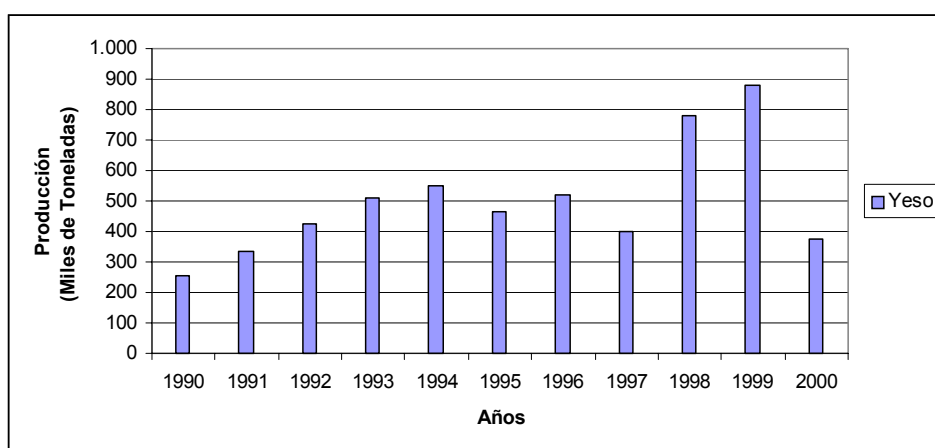
2.4.1.2.3.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

La demanda del mercado nacional fluctuará con las inversiones en construcción principalmente las de tipo habitacional.

Sin perjuicio de lo anterior, es posible que Cerámicas Santiago, actual fabricante de ladrillos, se convierta en el tercer competidor en este mercado.

En la actualidad, a fines del 2001, la producción de este tipo de productos es del orden del 60% de la alcanzada en 1998 que fue el año más alto. Ello implica que existe alta capacidad instalada para crecer. La infraestructura vial que en la cordillera central es muy precaria podría colaborar a disminuir los costos pero no a aumentar la producción.

GRÁFICO Nº 2.4 - 3: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE YESO



Fuente: Elaboración Propia, Compendio de la Minería Chilena 2001

2.4.1.2.4 SAL (CLORURO DE SODIO)

2.4.1.2.4.1 Características Generales

Chile cuenta con importantes reservas de cloruro de sodio de alta pureza en los salares de la primera y segunda región.

Aproximadamente el 20% de la producción actual es consumido en el país para usos textiles y químicos, el saldo es exportado principalmente para deshielo de carreteras. El principal uso químico es la producción de soda cáustica. La

producción de mayor pureza, obtenida a mayor profundidad, es utilizada para tratamiento de aguas, para curtiembre y para consumo humano.

La sal se extrae a rajo abierto y luego pasa por procesos de molienda y clasificación. El producto se envía al puerto, desde donde se exporta a EE.UU., Canadá y Brasil.

La producción total del año 2000 alcanzó a 5.1 millones de toneladas. La totalidad fue producida en el Salar Grande, en la comuna de Iquique, primera Región.

La sal es un producto de bajo valor monetario en relación con su peso. Su importancia es más bien regional ya que desde la perspectiva del contexto nacional su contribución no es alta.

2.4.1.2.4.2 Principales Empresas: Producción y Localización

Los yacimientos más importantes en operación se sitúan en el Salar Grande de Tarapacá y son operados por Minera Kainita y Salinas Punta de Lobos, ambas pertenecientes al Holding Punta de Lobos. Esta empresa genera casi toda la producción del país. En el año 2001 la producción alcanzará los 4.5 millones de toneladas.

Para producir 5 millones de toneladas de sal harneada, de calidad química e industrial, es preciso extraer 7 millones de toneladas de sal en colpas desde el salar. Del total de la producción final, 1.5 millones de toneladas se producen en la planta de Minera Kainita, ubicada en el salar y 3.5 millones de toneladas en la planta de Punta de Lobos, ubicada en el puerto de Patillos.

Según cifras de la Encuesta Nacional Industrial Anual, para el año 1997, el valor total de la producción de Punta de Lobos ascendió a 1.860 millones de pesos, con un valor agregado de 1,300 millones de pesos. Cabe destacar que el ítem mano de obra representó más de la mitad del costo de producción de la empresa.

Otros productores menores son Minera Santa Lucía y Minera Gueflokong, ambas ubicadas en la comuna de Iquique.

2.4.1.2.4.3 Insumos

En el proceso de producción de sal industrial no se utilizan otras materias primas, de modo que los únicos insumos están relacionados con el proceso de molienda y embarque del producto. El principal insumo es el petróleo con un consumo medio de 10,000 toneladas por año. Otro insumo importante son los explosivos, con un consumo de 1,400 toneladas por año.

2.4.1.2.4.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

De la producción total de mina, un 30% es procesado en la planta ubicada en el salar y luego enviada en camión al Puerto de Patillos, ubicado en la comuna de Iquique, a 60 kms al sur de esta ciudad

El 70% restante del producto en bruto es enviado en camión al puerto, donde se ubica la segunda planta de molienda y clasificación, junto al puerto de embarque. Toda la producción de exportación, procesada y clasificada es embarcada a granel mediante cinta transportadora.

El 20% de la producción total, destinado al mercado local, es enviado por barco desde el puerto de Patillos a los puertos de San Antonio, Talcahuano y Puerto Montt. Ocasionalmente, cuando hay problemas de disponibilidad de barcos, se utilizan camiones para estos fletes.

2.4.1.2.4.5 Factores de Producción

El personal total de la Empresa Punta de Lobos asciende el año 2001 a 557 personas, incluyendo la dotación de mina, plantas de molienda y puerto. La dotación ha venido disminuyendo en los últimos años, por mecanización de las operaciones.

El consumo de agua del año 2000 fue de 38,300 m³, obtenidos desde la ciudad de Iquique.

A continuación se presentan los factores de producción extraídos del ENIA. Cabe señalar que ellos sólo consideran las actividades industriales, no incorporando entonces las faenas mineras.

CUADRO N° 2.4 - 8: FACTORES DE PRODUCCIÓN CIU 1549¹⁰

Producto Principal	Empleo Directo	COSTOS ANUALES				Valor Bruto Producción	Valor Agregado
		Transp.	Mano de Obra	Agua	Costo Total Producción		
	(Cantidad)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)
Sub Total CIU 1549 ¹¹	75	17	294	2	467	1,897	1,277

Fuente: Encuesta Nacional Industrial Anual, 1997. (ENIA).

¹⁰ Los datos presentados en el Cuadro de Factores de Producción, han sido obtenidos a partir de información de la Encuesta Nacional Industrial Anual del año 1997, la cual contiene información sólo para la producción industrial.

¹¹ El subtotal presentado corresponde a la agrupación 1594 del CIU, la cual congrega a los productores de alimentos no especificados, y de la cual se ha obtenido los valores para los productores de Sal.

2.4.1.2.4.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

Las variaciones de la producción en los últimos años se han debido fundamentalmente a la oferta de fletes marítimos tipo bulk carrier hacia el mercado norteamericano y a fluctuaciones de dicho mercado, y no a problemas de producción.

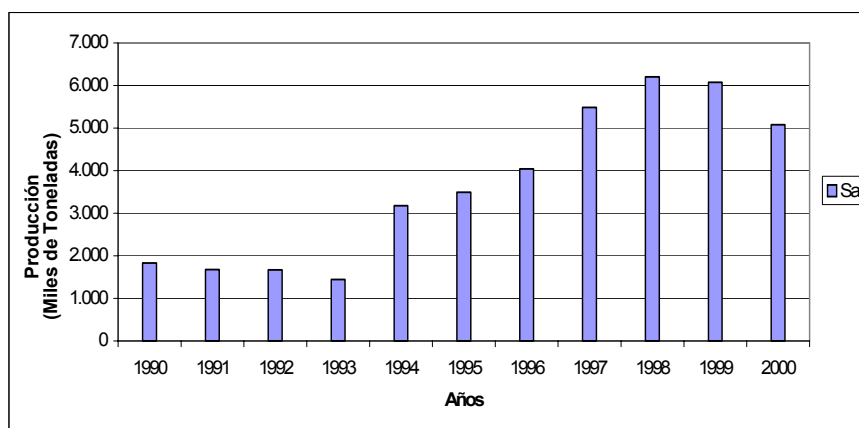
Las reservas de sal del Salar Grande de Tarapacá alcanzan para varios siglos, al ritmo actual de producción. Además las empresas productoras de litio han estado acumulando grandes cantidades de sal, que se obtiene en el proceso de producción del carbonato de litio y cloruro de potasio. Hasta el momento no ha sido rentable su exportación, dado el alto flete terrestre desde el Salar de Atacama al puerto de Antofagasta.

Las restricciones al crecimiento obedecen en primer lugar a la oferta de fletes marítimos tipo bulk carrier hacia norteamérica y luego a la situación de los precios y de las condiciones atmosféricas de los países consumidores, Canadá y EE.UU. principalmente.

La tendencia en el mediano plazo, según lo informado por la empresa Punta de Lobos, es alcanzar un nivel de 7 millones de toneladas por año de producción de sal harneada.

Las producciones históricas se detallan en el siguiente gráfico:

GRÁFICO Nº 2.4 - 4: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE SAL



Fuente: Elaboración Propia, Compendio de la Minería Chilena 2001

2.4.1.2.5 CARBÓN

2.4.1.2.5.1 Características Generales

La minería del carbón ha tenido una sostenida declinación en el país en los últimos 10 años. La principal causa ha sido los altos costos de extracción en comparación con el precio del carbón importado.

Los usos del carbón son principalmente dos: el térmico, de creciente empleo en centrales generadoras de electricidad y el metalúrgico, empleado en la producción del coque, usado en la planta siderúrgica de Huachipato para la producción de acero.

El consumo también ha tendido a disminuir en los últimos años, dado que las plantas térmicas han estado reemplazando el carbón por gas natural.

Hasta hace poco tiempo se utilizaba carbón en la producción de gas de cañería, aunque en la actualidad ha sido también reemplazado por gas natural.

2.4.1.2.5.2 Principales Empresas: Producción y Localización

En la actualidad solamente funcionan algunas operaciones menores, como San Pedro de Catamutún, en la Comuna de La Unión, con una producción de 116,000 ton/año, Pecket, en Punta Arenas, con 337,000 ton/año y otros yacimientos relacionados con Enacar en la zona de Lebu, con 53,000 ton/año.

El grueso del consumo proviene de carbón importado, principalmente de Australia. Los cuadros siguientes muestran la evolución desde 1990 a la fecha de la producción nacional y de las importaciones de carbón, tanto metalúrgico como térmico.

CUADRO N° 2.4 - 9: CONSUMO DE CARBÓN – PRODUCCIÓN E IMPORTACIONES

Año	Producción Nacional (Miles de Toneladas)	Importación (Miles de Toneladas)		
		Metalúrgico	Térmico	Total
1990	2,729	550	1,110	1,660
1991	2,741	686	804	1,490
1992	2,108	625	254	879
1993	1,793	424	664	1,088
1994	1,663	856	1,074	1,930
1995	1,485	791	1,418	2,209
1996	1,444	806	2,789	3,595
1997	1,413	685	3,940	4,625
1998	230	712	3,910	4,622
1999	507	795	4,525	5,320
2000	503	997	4,443	5,440

Fuente: Comisión Nacional de Energía

2.4.1.2.5.3 Insumos

Los insumos de la industria del carbón están asociados a la maquinaria de extracción, ya que el proceso de producción consiste en extraer, chancar a tamaño del cliente y en algunos casos lavar el producto.

Los principales insumos son el petróleo y la madera, siendo este último empleado para apuntalar túneles en las explotaciones subterráneas.

2.4.1.2.5.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

La producción de Pecket, ascendente a 340,000 toneladas por año, es enviada desde el muelle de Pecket por mar al puerto de Huasco, para ser usada en la central Guacolda.

La producción de Catamutún es utilizada por la misma empresa para generar vapor y venderlo a clientes industriales entre la V y VIII regiones.

Toda la importación de carbón metalúrgico llega al puerto de Huachipato, donde es utilizado como materia prima para la fabricación de coque. Un porcentaje menor es enviado a Huasco para su uso como combustible en la planta de pellets de CMP.

El carbón térmico es desembarcado en los puertos de Ventanas y Mejillones, para ser usado como combustible en las centrales térmicas ubicadas junto a los puertos.

2.4.1.2.5.5 Factores de Producción

La minería del carbón subterránea es intensiva en mano de obra, ya que parte importante de la faena de extracción se realiza a mano. En el caso de las minas a tajo abierto, la operación es realizada exclusivamente por maquinaria pesada. Los factores que influyen en el desarrollo son el capital y la mano de obra.

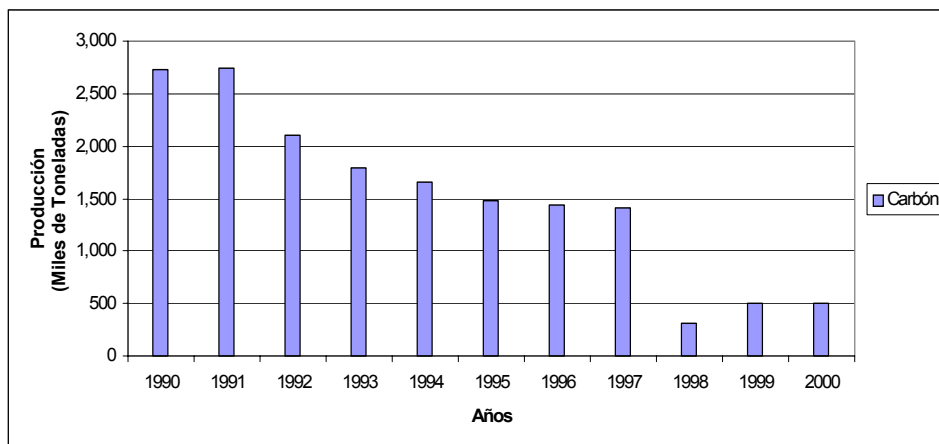
2.4.1.2.5.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

La tendencia de la producción de carbón nacional es decreciente y debería reducirse a niveles mínimos en el futuro, dado que los precios internacionales del carbón no permiten realizar nuevas inversiones en el sector.

La única mina importante en operación es Pecket, la que por tratarse de una operación subterránea y de un carbón de bajo poder calórico, tiene escasas posibilidades de competir en el largo plazo con el carbón importado, extraído de minas a tajo abierto.

El único proyecto existente en la actualidad es el de isla Riesco, al norte de Punta Arenas, dado que la explotación puede realizarse a tajo abierto.

GRÁFICO N° 2.4 - 5: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE CARBÓN



Fuente: Elaboración Propia, Comisión Nacional de Energía

MAPA TEMÁTICO N° 2.4 - 2
LOCALIZACION DE MINERIA NO METALICA

2.4.2 Minerales Metálicos

2.4.2.1 Presentación General

El subsector minero metálico está constituido por una amplia gama de productos de gran relevancia en la economía nacional. Prácticamente todos los productos son destinados a la exportación, siendo la única excepción el mineral de hierro, que se destina en un 50% a la producción de acero en el país.

En general la minería metálica se ubica en el norte del país y es la principal fuente de actividad en las cuatro primeras regiones.

En el subsector se pueden distinguir productos de gran volumen y bajo valor unitario, como es el caso del mineral de hierro. Otros de escaso volumen y gran valor, como el oro y la plata. El cobre por su parte posee ambas características, gran volumen y alto valor unitario.

En general la minería metálica es altamente intensiva en capital y menos intensiva en mano de obra. La excepción esta dada por la pequeña minería, la que utiliza gran cantidad de mano de obra, aunque genera volúmenes menos importantes. La pequeña minería entrega sus productos primarios a ENAMI, empresa que procesa y comercializa los productos al exterior.

Las tendencias en el mediano plazo de la minería metálica son al crecimiento, en el caso del cobre y el molibdeno, dadas las importantes reservas que existen en el país, y al estancamiento en el caso del hierro y el manganeso, dada la alta competencia y sobreproducción mundial. En los casos del oro y la plata, la tendencia ha sido al crecimiento y se espera que se mantenga aunque más moderado, dado que algunos yacimientos se han agotado en los últimos años, aunque existen prospectos en exploración.

Los niveles de precios en el mercado mundial han sido relevantes en el crecimiento de la minería del hierro, del oro y de la plata, dado que existen importantes reservas, aunque pocas son de bajo costo de extracción.

El subsector está ampliamente dominado por la producción de cobre, tanto en términos de volúmenes de mineral removidos como de número de yacimientos en operación. El hierro es el segundo producto en importancia. Los demás productos mineros del subsector metálico están muy a la saga de estos dos primeros, en términos de volumen, de modo que los incluiremos sólo para efectos de información general, sin entrar en posteriores análisis.

El cuadro siguiente muestra los principales productos del subsector metálico, con la evolución de la producción en los tres últimos años:

CUADRO N° 2.4 - 10: PRODUCCIÓN NACIONAL MINERALES METÁLICOS

Productos	Unidad	1998	1999	2000
Cobre	Miles de Toneladas de Fino	3,777	4,438	4,603
Molibdeno	Miles de Toneladas de Fino	25	27	32
Oro	Toneladas de Fino	44	48	50
Plata	Miles de Toneladas de Fino	134	138	181
Plomo	Toneladas de Fino	337	435	190
Zinc	Miles de Toneladas de Fino	16	32	31
Manganeso	Toneladas de Mineral	49	48	40
Hierro	Miles de Toneladas de Mineral	911	835	873

Fuente: Compendio de la Minería Chilena 2001

Para interpretar correctamente este cuadro desde el punto de vista de la magnitud de las actividades mineras, hay que tener en cuenta que el cobre fino indicado proviene de la extracción de un volumen de mineral entre 50 y 100 veces el cobre producido. El hierro informado, mientras tanto, corresponde a mineral de hierro, el proviene de la extracción directa del mineral con 45 a 50% de contenido de óxidos, cuya ley aumenta no más de un 10% con el tratamiento de planta de beneficio.

2.4.2.2 Principales Líneas de Productos

2.4.2.2.1 COBRE

2.4.2.2.1.1 Características Generales

El cobre constituye el mayor ítem de exportación del país, aportando en el año 2000 del orden de 6,800 millones de dólares a un total nacional algo mayor a 17,000 millones, lo que representa un 40% del total de las exportaciones.

En el año 2000 Chile produjo 4.6 millones de toneladas de cobre, lo que representa el 35% de la producción mundial. La cifra anterior triplica la producción de 10 años antes. La producción está casi íntegramente destinada a la exportación, ya que el consumo interno representa sólo el 1.8% de la producción total.

Desde el punto de transporte de productos hay que considerar que un 38% de la producción se exporta como concentrados, lo que implica un volumen 3 veces superior al cobre fino. En consecuencia el volumen total de productos transportados ascendió el año 2000 a 7.7 millones de toneladas.

Existen distintos tipos de procesos mineros y metalúrgicos, según la composición química de los minerales. Si son óxidos de cobre, los minerales son chancados hasta reducir su tamaño a 6 mm de diámetro, como máximo. A continuación se les procesa por lixiviación con ácido sulfúrico y el sulfato resultante se transforma en cemento de cobre, vía precipitación con chatarra de fierro o bien, se pasa a una etapa de electrodeposición para obtener planchas de cobre de alta pureza.

Si los minerales son sulfuros, se muelen hasta convertirlos en polvo y luego se extrae el cobre por flotación para obtener concentrados de cobre. Estos luego se refinan aplicando calor hasta fundir el concentrado, obteniendo barras y finalmente se aplica un proceso de electrólisis para obtener las planchas de cobre de alta pureza.

2.4.2.2.1.2 Principales Empresas: Producción y Localización

A escala regional, los principales productores de cobre se detallan en el siguiente cuadro, con su producción histórica y su ubicación geográfica:

CUADRO N° 2.4 - 11: YACIMIENTOS DE COBRE

Nombre	Región	Comuna	Producto	Producción (Miles de Toneladas)		
				1996	1998	2000
Collahuasi	I	Pica	Concentrado Cobre	0	48	457
Cerro Colorado	I	Pozo Almonte	Cátodos de Cobre	60	72	115
Quebrada Blanca	I	Pozo Almonte	Cátodos de Cobre	68	72	68
Chuquicamata	II	Calama	Cobre ánodos; cátodos	632	650	630
Escondida	II	Antofagasta	Concentrado Cobre	841	868	917
Zaldivar	II	Sierra Gorda	Cátodos de Cobre	78	131	148
Mantos Blancos	II	Antofagasta	Cobre cat. y conc.	82	118	101
Radomiro Tomic	II	Calama	Cátodos de Cobre	0	162	191
El Abra	II	Calama	Cátodos de Cobre	51	199	194
Lomas Bayas	II	Sierra Gorda	Cátodos de Cobre	0	19	51
Ivan-zar	II	Mejillones	Cátodos de Cobre	10	9	13
Las Luces	II	Taltal	Cátodos de Cobre	7	6	10
Enami (planta)	II	Taltal	Concentrado Cobre	13	11	s/i
Michilla	II	Mejillones	Cátodos de Cobre	50	49	52
Altonorte (planta)	II	Antofagasta	Cobre blister	110	150	s/i
El Salvado	III	Diego de Almagro	Cátodos de Cobre	90	88	81
Manto Verde	III	Chañaral	Cátodos de Cobre	41	48	54
La Candelaria	III	Tierra Amarilla	Concentrado Cobre	141	222	204
Punta del Cobre	III	Tierra Amarilla	Cobre	30	33	10
Socavón	III	Copiapó	Concentrado Cobre	0	0	17
Enami (planta)	III	Copiapó	Concentrado Cobre	60	62	s/i
Enami (planta)	III	Vallenar	Concentrado Cobre	7	4	
Pelambres	IV	Andacollo	Concentrado Cobre	22	7	310
Andacollo	IV	Andacollo	Cátodos de Cobre	1	21	21
El Indio	IV	Vicuña	Cobre	35	28	14
Andina	V	Los Andes	Cátodos de Cobre	154	164	258
El Soldado	V	Nogales	Concentrado Cobre	68	64	66
Enami(planta)	V	Puchuncaví	Cobre blister	220	317	403
Los Bronces	RM	Lo Barnechea	Cátodos de Cobre	134	153	170
El Teniente	VI	Machalí	Cobre blister	345	339	356

Fuente: Censo de la Minería Chilena 2001

El principal productor individual es Escondida, ubicado en la Segunda Región. Tiene reservas de 25.4 millones de toneladas de cobre fino, con leyes entre 1 y 2.5%, suficientes para operar los próximos 25 años al ritmo programado de

producción de 1 millón de tons/año de cobre fino, ritmo que se alcanzará durante el año 2003.

Chuquicamata, ubicado en la comuna de Calama, Segunda Región, tiene reservas de 37.7 millones de toneladas de cobre fino, con leyes promedio de 0.8%, lo que le permite operar al ritmo actual de 630,000 tons/año durante los próximos 30 años. La refinería produce 740,000 tons/año de cátodos, de los cuales 600,000 toneladas provienen de la mina. La diferencia es comprada o maquilada con terceros. Una parte de la producción es vendida como concentrados, por limitaciones de la fundición.

El Teniente, ubicado en la comuna de Machalí, Sexta Región, tiene reservas de 57.7 millones de toneladas de cobre fino, con ley promedio de 0.7%, lo que permitiría operar por más de 100 años al ritmo actual de 357,000 tons/año. Existe un proyecto para aumentar la capacidad actual a 480,000 tons/año. Las instalaciones incluyen una planta de ácido sulfúrico que produce 433.000 tons/año.

Andina, ubicado en la comuna de Los Andes, en la Quinta Región tiene reservas de 29.1 millones de toneladas de cobre fino, con ley promedio de 0.9%, lo que permitiría operar por más de 100 años al ritmo actual de 258,000 tons/año de cobre en concentrados.

Collahuasi, en Iquique, Primera Región tiene reservas de 17.3 millones de toneladas de cobre fino, con leyes promedio de 1.1%, lo que le permite operar al ritmo actual de 457,000 tons/año durante más de 30 años. Del total de la producción 401,000 tons/año es cobre en concentrados y 56,000 tons/año son cátodos.

Los Pelambres, ubicado en la comuna de Salamanca, IV Región, tiene reservas de 10.5 millones de toneladas de cobre fino, con leyes promedio de 1.5%, lo que le permite operar al ritmo actual de 310,000 tons/año durante más de 30 años. La planta produce concentrados, los que son transportados desde la mina al puerto mecanizado de Punta Chungo a través de un minero-ducto.

Radomiro Tomic, vecino de Chuquicamata, en la II Región tiene reservas de 13.4 millones de toneladas de cobre fino, con ley promedio de 0.6%. La planta de lixiviación en operación procesará 6 millones de tons, lo que permitiría operar por más de 25 años al ritmo proyectado de 256,000 tons/año de cátodos a partir de 2002, gracias a la ampliación aprobada en 1999.

Los Bronces, ubicado en la comuna de Lo Barnechea, RM, tiene reservas de 10.2 millones de toneladas de cobre fino, con leyes promedio de 0.8%, lo que le permite operar al ritmo actual de 170,000 tons/año durante más de 60 años. La mina alimenta la planta concentradora Las Tórtolas, ubicada en la comuna de Tiltil, RM, a través de un minero-ducto. La planta produce concentrados, los que en parte son transformados en ánodos en la fundición de Ventanas, de Enami.

El Salvador, ubicado 122 kms al oriente de Chañaral en la Comuna de Diego de Almagro, III región, tiene reservas por 10 millones de toneladas de cobre fino, con leyes promedio de 0.7% de cobre. Las reservas actuales permiten operar comercialmente hasta el año 2010. La mina alimenta la refinería de Potrerillos con 300,000 ton/año de concentrados. Dado que la refinería tiene una capacidad de 500,000 ton/año, se incorporan concentrados de Chuquicamata y Andina. Además de lo anterior, la mina cuenta con una planta de Lix-SX-EW, para el procesamiento de óxidos, la que produce actualmente 25.000 ton/año de cátodos.

Zaldivar, ubicado a 160 kms al SE de Antofagasta en la Comuna de Sierra Gorda, II Región, tiene reservas por 4.8 millones de toneladas de cobre fino, con una ley media de 0.57% de cobre. Al ritmo actual de 150.000 ton/año de producción de cátodos de cobre, la planta puede operar más de 30 años.

Candelaria, ubicado a 9 kms al sur de Tierra Amarilla, en la Comuna del mismo nombre, III Región, tiene reservas de 363 millones de toneladas de mineral, con una ley de 1.1%. Al ritmo de producción actual de 210,000 toneladas de cobre en concentrados, la planta puede operar más de 50 años.

Spence es un depósito ubicado a 140 kms al NE de Antofagasta. Sus reservas alcanzarían los 400 millones de toneladas de mineral, con una ley de 1% de cobre. A la fecha se encuentra en fase de factibilidad.

Cerro Colorado, ubicado a 12 kms de Mamiña, en la I Región, tiene reservas por 185 millones de toneladas de mineral, suficientes para 20 años de actividad. La planta produce 115,000 ton/año de cátodos de cobre.

Quebrada Blanca, ubicada cerca de Mamiña, en la I Región está explotando las reservas de su depósito primario, que alcanza los 250 millones de toneladas de mineral, con una ley de 0.5% de cobre. La planta produce 75.000 ton/año de cobre en cátodos.

Lomas Bayas, ubicado 110 kms al NE de Antofagasta, en la comuna de Sierra Gorda, tiene reservas por 120 millones de toneladas de mineral de 0.7% de cobre. La planta tiene capacidad de producir 50,000 ton/año de cátodos. La vida útil del yacimiento con las reservas probadas actuales es de 15 años.

El Tesoro, ubicado a 30 kms de Sierra Gorda, en la II Región, está explotando sus reservas de óxidos, estimadas en 130 millones de toneladas con una ley de 1.3%. La planta produce 75,000 ton/año de cátodos. La vida útil se estima en 18 años.

La Empresa Nacional de Minería (ENAMI) es una empresa del estado creada en 1960 para apoyar a la pequeña y mediana minería. Actualmente adquiere minerales en varias agencias de compra, con los que produce concentrados. También compra concentrados a terceros y los procesa en sus fundiciones. El siguiente cuadro muestra las compras y producciones de Enami:

CUADRO N° 2.4 - 12: ENAMI – PRODUCCIÓN DE COBRE

Faena	Operación	Comuna	Producción Año 2000 (Miles de Toneladas)	Producto Cobre Contenido
Ventanas	Refinería	Puchuncaví	320	ánodos cobre
Hernán Videla	Fundición	Copiapó	300	cobre blister
Vallenar	Precipitado y concentrado	Vallenar	3	precipitado
			2	concentrado
Salado	Precipitado	Chañaral	4	precipitado
Taltal	Precipitado y concentrado	Taltal	6	precipitado
			6	concentrado

Fuente: Entrevista con Enami 09/2001

2.4.2.2.1.3 Insumos

Los insumos de mayor importancia en el cobre son los relacionados con el tratamiento de minerales, es decir elementos de molienda, reactivos de flotación, planchas de desgaste de acero, explosivos, combustibles, neumáticos y ácido sulfúrico. En volumen los elementos más relevantes son el ácido sulfúrico y los elementos de molienda, los que se tratan en otras secciones.

Otro insumo importante es el agua, El agua es esencial para los procesos metalúrgicos, tanto de sulfuros como de óxidos de cobre, de modo que la búsqueda del recurso agua es condición básica de la partida de un proyecto.

Dada la magnitud y la rentabilidad de los proyectos, en general cada operación minera desarrolla su propio sistema de captación y distribución de agua.

2.4.2.2.1.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

Como producto, el cobre se despacha en dos categorías básicas: el cobre de alta pureza, refinado o fino y el concentrado de cobre o el cemento de cobre. El primero proviene de procesos pirometalúrgicos o electrolíticos y se transporta en planchas o barras de contenidos de cobre superiores al 99%. Los concentrados de cobre provenientes de procesos de flotación y los cementos de cobre, provenientes de precipitación con fierro, tienen contenidos de 30 a 50% de cobre y se transportan como graneles, tanto sólidos como líquidos (por ductos).

El origen-destino y los volúmenes de las cargas de Codelco se muestran en el Cuadro N° 2.4 - 13

CUADRO N° 2.4 - 13: ORIGEN-DESTINO DE CARGAS CODELCO AÑO 2001

División	Producto	Unidad	Origen	Destino	Carga Anual	
Chuquicamata	Cátodos (1)	MTM	Chuquicamata	Antofagasta	792	
	Concentrado	MTMS	Chuquicamata	Potrerosillos	136	
	Molibdeno	MTM	Chuquicamata	Molymet – Nos	28	
	Escorias Venta (2)	MTM	Chuquicamata	C. Dominador	240	
	Carbonato de Calcio	MTM	Colina Larga	Chuquicamata	180	
	Sílice	MTM	Sierra Gorda	Chuquicamata	144	
	Anodos Teniente	MTM	Antofagasta	Chuquicamata	160	
	Anodos Noranda	MTM	La Negra	Chuquicamata	100	
	Acido Sulfúrico (3)	MTM	Chuquicamata	Difer. Destinos	1,260	
	Material Molienda (Barras)	MTM	Talcahuano	Chuquicamata	12	
	Material Molienda (Bolas)	MTM	Perú	Chuquicamata	22	
	Cargas Varias	MTM	Santiago	Chuquicamata	15	
	Total (miles de toneladas)				3,096	
R. TOMIC	Cátodos (1)	MTM	Radomiro Tomic	Antofagasta	300	
SALVADOR	Cátodos	MTM	Potrerosillos	Barquito	232	
	Concentrado Propio	MTMS	Llanta	Potrerosillos	235	
	Concentrado Externo	MTMS	Chuq/And.(1)/Esc.	Potrerosillos	340	
	Molibdeno	MTM	Salvador	Santiago	5	
	Cal	MTM	Copiapó	Potrerosillos (2)	25	
	Sílice	MTM	D. Almagro	Potrerosillos (2)	60	
	Anodos Internos	MTM	Proceso interno		157	
	Restos Anodos	MTM	Potrerosillos	Barquito	45	
	Acido Sulfúrico	MTM	Potrerosillos	Salvador/Barquito/Manto Verde	425	
	Petróleo	MTM	Barquito	Potrerosillos	49	
	Cargas Varias	MTM	Santiago	Salvador	5	
		Total (ex. Conc. externo)				1,238
	EL TENIENTE	Cátodos E. R	MTM	Ventanas	Valparaíso	97
Cobre refinado		MTM	Caletones	Rancagua	156	
Molibdeno		MTM	Colón	Saladillo	8	
Cal		MTM	Los Lirios	Colón	16	
Cuarzo Chancado		MTM	La Yesca	Caletones	170	
Carbón Mineral		MTM	Lota	Caletones	5	
Anodos Tte. - Chuq. (1)		MTM	Caletones	Antofagasta	160	
Anodos a Venta		MTM	Caletones	Enami - Ventana	8	
Anodos Rechazados		MTM	Caletones	San Antonio	10	
Acido Sulfúrico		MTM	Caletones	Los Lirios	865	
Cargas Varias		MTM	Santiago	Bodegas Div. Tte.	10	
		Total (miles de toneladas)				1,506
ANDINA	Concentrado	MTM	Puerto Ventanas	Potrerosillos	204	
	Concentrado Teniente	MTM	Saladillo	Teniente	100	
	Concentrado Ventanas	MTM	Saladillo	Ventanas	396	
	Molibdeno	MTM	Saladillo	Molymet	15	
	Cal	MTM	Argentina	Saladillo	75	
	Cargas Varias	MTM	Santiago	Saladillo	5	
		Total (miles de toneladas)				795

Fuente: CODELCO, División Abastecimientos

Nota: (1): Tramo San Antonio – Antofagasta vía marítima.

El origen – destino de los productos de otros yacimientos de cobre se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 2.4 - 14: ORIGEN –DESTINO DE CARGA DE COBRE PRODUCTORES VARIOS

Origen Yacimiento	Comuna	Producción Año 2000 (Miles de Toneladas)	Producto	Destino Comuna Principal
Pica	Collahuasi	1,400	Concentrado	Iquique
Pozo Almonte	Cerro Colorado	115	Cátodos	Iquique
Pozo Almonte	Quebrada Blanca	68	Cátodos	Iquique
Antofagasta	Escondida	3,000	Concentrado	Antofagasta
Sierra Gorda	Zaldivar	148	Cátodos	Antofagasta
Mantos Blancos	Antofagasta	101	Cátodos	Antofagasta
El Abra	Calama	194	Cátodos	Antofagasta
Sierra Gorda	El Tesoro	75	Cátodos	Antofagasta
Sierra gorda	Lomas Bayas	51	Cátodos	Antofagasta
Ivan-zar	Mejillones	13	Cátodos	Antofagasta
Las luces	Taltal	10	Cátodos	Antofagasta
Michilla	Mejillones	52	Cátodos	Antofagasta
Altonorte	Antofagasta	150	Cátodos	Antofagasta
Diego de	El Salvador	81	Cátodos	Chañaral
Manto Verde	Chañaral	54	Cátodos	Chañaral
La Candelaria	Tierra Amarilla	660	Concentrado	Caldera
Enami	Copiapó	300	Blister	Chañaral
Pelambres	Andacollo	1,000	Concentrado	Los Vilos
Andacollo	Andacollo	21	Cátodos	Coquimbo
El Soldado	Nogales	198	Concentrado	Catemu
Enami	Puchuncaví	403	Ánodos	Valparaíso
Los Bronces	Til Til	560	Concentrado	Puchuncavi

Fuente : Elaboración Propia sobre la Base de Información de Empresas.

Dado que prácticamente todo el cobre es producto de exportación, todo el volumen producido sale por los puertos de las cinco primeras regiones del país, tal como se indica en los cuadros anteriores.

Con respecto a los caminos, dada la rentabilidad y la envergadura de las inversiones, muchos de los proyectos de la gran minería han construido sus propios caminos de acceso desde las carreteras nacionales.

El transporte de los productos a puerto representa menos del 4% del costo total de producción, aunque en términos absolutos es un ítem importante, ya que implica una cifra del orden de 150 millones de dólares por año.

El ferrocarril de Antofagasta a Bolivia es el principal medio de transporte de cobre en la zona de Antofagasta entre las minas y el puerto de Antofagasta. En el caso de Antofagasta, más de la mitad de la carga de este puerto corresponde a cobre, aunque estos volúmenes deberían trasladarse al futuro puerto de Mejillones.

Los productos embarcados por Iquique llegan desde las minas ubicadas en Pica y Pozo Almonte por camión, y en el caso del concentrado, por ducto. En el caso de Valparaíso y San Antonio, los productos llegan por ferrocarril.

Algunas empresas han construido ductos para transportar su concentrado entre la planta y el puerto de embarque, o sus minerales desde la mina a la planta concentradora. Es el caso de Collahuasi, empresa que transporta su concentrado desde la mina al puerto de Punta Patache, cerca de Iquique. Otro caso es el de Disputada, donde el mineral es transportado por ducto desde Los Bronces a la planta de concentrado de Las Tórtolas. Posteriormente el concentrado es enviado por camión hasta la fundición de Chagres.

En el caso de los insumos nacionales, la gran mayoría se traslada a los yacimientos por camión, a través de la Ruta 5, tanto desde la zona central como desde sus lugares de origen en la zona norte, como es el caso de los insumos minerales. Los insumos importados llegan en su mayoría al puerto de Antofagasta, desde donde son enviados a las minas por camión.

2.4.2.2.1.5 Factores de Producción

En general las actividades mineras son muy intensivas en capital y poco en mano de obra, la que representa menos del 10% del costo de producción. El movimiento de minerales y lastre en la mina es una de las actividades más significativas, ya que representa más de 100 veces el movimiento de productos finales.

- Agua

El consumo de agua en las principales operaciones mineras de cobre y sus fuentes de suministro se detallan en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 2.4 - 15: CONSUMO DE AGUA EN LA MINERÍA DEL COBRE

Región	Minera	Tratamiento Mineral	Consumo Agua		Fuente	Recirculación (%)
		(Ton / Día)	(M ³ / Ton)	(M ³ / Día)		
1	Quebrada Blanca	18,500	0.7	12,950	Salar	100
	Collahuasi	74,000	0.7	51,800	Pozos	0
	Cerro Colorado	40,000	0.26	10,400	Pozos	100
2	El Tesoro	25,000	0.37	9,250	Pozos	s/i
	El Abra	115,000	0.13	14,950	Pozos	s/i
	Chuquicamata	165,000	0.55	90,750	Pozos	80
	Mantos Blancos	24,100	0.33	7,953	Río	75
	Zaldivar	45,000	0.28	12,600	Pozos	Sí
	Escondida	164,000	0.62	101,680	Pozos	80
	Las Luces	2,300	1.2	2,760	Mar	55
3	Candelaria	60,800	0.4	24,320	Pozos	85
	Manto Verde	22,500	0.3	6,750	Pozos	s/i
	Salvador	47,000	1.2	56,400	Superf., Subte.	38
4	Pelambres	110,000	0.38	41,800	Ríos	85
	Andacollo	9,300	0.22	2,046	Pozos	s/i
5	Andina	64,500	1.98	127,710	Río	s/i
	El Soldado	19,000	0.73	13,870	Pozos	Permanente
6	El Teniente	99,200	1.3	128,960	Río	58
13	Los Bronces	43,000	0.79	33,970	Superficial	s/i

Fuente: Revista Minería Chilena N° 240, Junio 2001.

▪ Empleo

El siguiente cuadro muestra el personal de las principales operaciones mineras de cobre del país. Es importante notar que las cifras representan solo un porcentaje de la mano de obra total, ya que todas las operaciones mantienen un nivel de contratistas que en la mayoría de los casos supera el número de personal directo. Otra distorsión importante es que los datos entregados por el ENIA corresponden solo a las fundiciones, faltando el personal de mina.

CUADRO N° 2.4 - 16: EMPLEO EN LA MINERÍA DEL COBRE

Comuna	Operación	# Empleados
Pica	Collahuasi	1,048
Pozo Almonte	Quebrada Blanca	166
Pozo Almonte	Cerro Colorado	478
Calama	Chuquicamata	2,319*
Antofagasta	Escondida	2,198
Antofagasta	Mantos Blancos	789
D. de Almagro	El Salvador	531*
Copiapó	Enami	734
Catemu	Disputada	306
Lo Barnechea		1,360
Machalí	El Teniente	550*
Puchuncaví	Enami	578

(*): Dato del ENIA no incluye operación mina

Fuente : Encuesta Nacional Industrial Anual 1997, (ENIA), y Memorias Empresas

Una manera indirecta de calcular la mano de obra es por extrapolación de casos informados. En el año 2000 Codelco tenía un total de 17,350 trabajadores, más 9,300 contratistas de operación, para una producción total de 1.6 millones de toneladas de cobre. Minera Escondida, por su parte, tenía 2.200 trabajadores directos y 2,900 contratistas, para una producción de 917,000 toneladas de cobre. De ambos datos se puede inferir que el personal total asociado a la minería del cobre es del orden de 30,000 trabajadores directos y 20,000 contratistas.

La tendencia del empleo es al crecimiento en forma proporcional a la producción. No se anticipan reducciones significativas de personal por factores tecnológicos, ya que la minería chilena está a nivel internacional en tecnología.

2.4.2.2.1.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

En el Anexo N°2.4-1 se entrega un análisis de las perspectivas del mercado del cobre a nivel mundial.

La tendencia global de la minería del cobre en Chile es al crecimiento sostenido, ya que el país cuenta con las mayores reservas mundiales de cobre, representando más de 300 millones de toneladas de cobre fino. La mayoría de los actuales productores tiene planes de expansión y otras reservas en exploración. Por el contrario, los países de Europa, Norteamérica y África están estancados en su producción y algunos de ellos han iniciado una declinación por agotamiento de sus reservas.

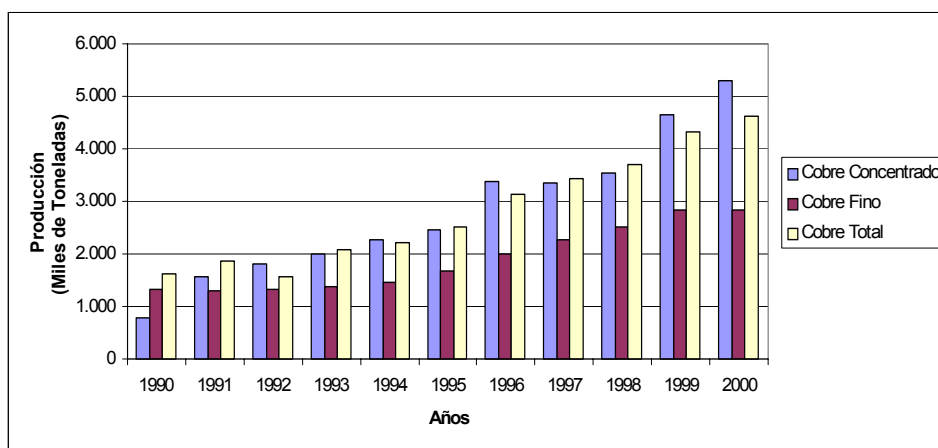
Las principales restricciones al crecimiento están dadas por la sustitución del cobre por otros materiales, tema que fue importante hace algunos años con la aparición de los plásticos en la construcción y el aluminio en la transmisión de energía eléctrica, más el efecto de la electrónica en lugar de la electromecánica. Estos factores hicieron caer la tasa de crecimiento desde 4% a 1.7% anual entre los años '50 y los '80. En los últimos años la tasa de crecimiento del consumo se ha mantenido en niveles del orden de 2.3% al año.

En la actualidad la expansión del consumo está liderada por la masificación del acceso de las economías del tercer mundo a niveles de vida superiores, lo que significa crecimiento en el consumo asociado a la construcción y al equipamiento, como es el caso de los electrodomésticos.

En el período 1999 – 2001 ha habido una restricción en el consumo de cobre, derivada del estancamiento de las economías en casi todo el mundo. Esto ha provocado una baja sostenida en el precio, dado que la producción se ha mantenido e incluso ha aumentado en el período. Solo a fines del año 2001 las empresas productoras han tomado la decisión de disminuir sus producciones, acorde a la baja de demanda, lo que debería manifestarse en los precios. Sin embargo creemos que la sobre oferta es un hecho coyuntural.

En el decenio 2001 – 2010, la producción de cobre del país debería crecer en forma significativa, derivada de la maduración de numerosos proyectos en exploración o estudio. Lo anterior es independiente de las fluctuaciones del precio del cobre en el mercado mundial, ya que Chile cuenta con las mayores reservas a nivel mundial, con leyes de cobre atractivas en relación a otros países y una legislación adecuada para el tratamiento de la inversión. Se espera que la producción nacional supere los 6 millones de toneladas el año 2010, aumentando en más de un 30% la producción actual.

GRÁFICO N° 2.4 - 6: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE COBRE



Fuente: Elaboración Propia, Compendio de la Minería Chilena 2001.

2.4.2.2.2 HIERRO

2.4.2.2.2.1 Características Generales

La minería del hierro representa un nivel de exportaciones de 141 millones de dólares y ventas locales por 32 millones de dólares. Su importancia en la economía radica especialmente en su aporte local en las comunas de Vallenar y Huasco, en las que constituye el principal empleador y motor de sus economías.

En la minería del hierro existen dos tipos de procesos: el de concentración magnética al nivel de mineral chancado y el de producción de pellets de hierro.

El proceso de concentración magnética implica el chancado del mineral y su paso por un sistema de correas transportadoras con tambores imantados, los que al atraer el mineral permiten separarlo del lastre y mejorar su ley en 5 a 7%. La producción de pellets considera la etapa anterior y se le agrega una etapa de molienda a tamaño polvo del mineral y su posterior concentración en húmedo. Esta concentración permite mejorar la ley en un 14%. El mineral concentrado se aglomera con cal y caliza formando esferas de 12 mm llamadas pellets, las que se calientan a 1,400°C, para lograr un doble efecto de fundir la caliza y la cal y transformar químicamente el mineral. Con ambos efectos se consigue una gran resistencia física, necesaria para su posterior manipulación.

Los proyectos históricos derivados de las reservas de hierro no se han materializado debido al gran desarrollo de la minería del hierro en Brasil y Australia, países que poseen operaciones de gran escala, con minerales de excelente calidad, de bajo costo de operación y flete. Hay que considerar que el producto exportado es mineral de hierro con leyes del tipo 45 – 60% y con precios FOB comparables al valor del flete a destino, por lo que el negocio es muy sensible a la distancia de la mina al puerto y del puerto de embarque al destino.

2.4.2.2.2.2 Principales Empresas: Producción y Localización

La única empresa del rubro es la Compañía Minera del Pacífico (CMP), la que produce pellets de hierro en la planta ubicada en la comuna de Huasco, a partir de minerales obtenidos en la mina Los Colorados y además produce minerales de venta directa en la planta de El Romeral, ubicada en la comuna de La Serena.

CUADRO N° 2.4 - 17: PRODUCCIONES MINERÍA DEL HIERRO

Producto	Comuna	Producción (Miles de Toneladas)		
		1998	1999	2000
Pellets	Huasco	4,298	3,983	4,431
Mineral	La Serena	3,850	3,556	3,928

Fuente: Compendio de la Minería Chilena 2001.

2.4.2.2.2.3 Insumos

Los insumos de mayor importancia en el hierro son los elementos de desgaste, tanto en acero como en goma, el carbón usado como combustible, la cal hidratada y la caliza, usadas para aglomerar los pellets y las bolas de molienda. El origen de los insumos es el siguiente:

CUADRO N° 2.4 - 18: ORIGEN-DESTINO DE INSUMOS MINERÍA HIERRO

Producto	Origen	Destino	Insumos 2000 (Toneladas)	Modo de Transporte
Cal viva	San Vicente	Huasco	6,000	Barco
Cal viva	Copiapó	Huasco	8,000	Camión
Bolas molienda	Talcahuano	Huasco	1,100	Barco
Bolas molienda	Talcahuano	Coquimbo	380	Barco
Caliza	Vallenar	Huasco	60,000	Camión
Caliza	Guarelo	Huasco	60,000	Barco
Carbón	Australia	Huasco	100,000	Barco

Fuente : CMP- Gerencia Técnica - 2001

2.4.2.2.2.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

El transporte de los productos desde la mina a puerto se realiza mediante ferrocarriles de propiedad de la empresa. Desde el puerto se embarcan a la planta siderúrgica y a los destinos de exportación. Los insumos llegan a las plantas en camiones, utilizando la Ruta 5 Norte.

La totalidad de los pellets de hierro se embarcan a destino en el puerto de Huasco, mientras que los minerales lo hacen por el puerto de Guayacán. Una parte de los pellets y del mineral son embarcado con destino a la planta siderúrgica de Huachipato (760 mil ton de pellets y 808 mil ton de mineral en 1999). El saldo es embarcado con destino a Japón, principal cliente de CMP en el exterior.

La minería del hierro utiliza la infraestructura pública en el transporte de sus materias primas y productos finales en grado menor, ello pues cuenta con una línea férrea propia entre las plantas y los puertos. Los puertos de Guayacán y Huasco también son propiedad de la empresa.

El transporte de insumos se realiza prácticamente todo por la Ruta 5, entre el puerto de Valparaíso o la Región Metropolitana y las instalaciones ubicadas en las comunas de La Serena y Huasco.

2.4.2.2.5 Factores de Producción

▪ Empleo

El personal de la empresa asciende en el 2001 a 1,148 personas. La tendencia es a mantener este nivel de empleo en el futuro, por cuanto no se vislumbran nuevos proyectos en el sector, como tampoco se anticipa disminución del nivel actual de operación en los próximos 10 años.

▪ Agua

El agua para la planta de Pellets se obtiene de pozos profundos ubicados en el río Huasco, a la altura de la localidad de Huasco Bajo. El consumo es de 70 m³/seg, siendo devuelta al mar, después de un tratamiento.

La planta de concentración de minerales de Romeral, en la cuarta Región, consume 1,400 m³/día de agua fresca, la que se obtiene del agua interior de la mina, más recursos de pozo y río.

En el cuadro siguiente se entregan datos que sólo consideran las operaciones catalogadas de industriales.

CUADRO Nº 2.4 - 19: FACTORES DE PRODUCCIÓN CIIU 2710¹²

Producto Principal	Empleo Directo	COSTOS ANUALES				Valor Bruto Producción	Valor Agregado
		Transp	Mano de Obra	Agua	Costo Total Producción		
	(Cantidad)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)
Sub Total CIIU 2710 ¹³	624	194	3,146	87	33,563	63,703	30,178

Fuente: Encuesta Nacional Industrial Anual 1997 (ENIA), INE.

¹² Los datos presentados en el Cuadro de Factores de Producción, han sido obtenidos a partir de información de la Encuesta Nacional Industrial Anual del año 1997, la cual contiene información sólo para la producción industrial.

¹³ El subtotal presentado corresponde a la agrupación 2710 del CIIU, la cual congrega a las industrias básicas del hierro y del acero, y de la cual se ha obtenido los valores para los productores de hierro.

2.4.2.2.2.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

En el área de Vallenar se acaba de poner en producción la mina Los Colorados, la que ha reemplazado al mineral de Algarrobo, por agotamiento de las reservas de este último. La incorporación de Los Colorados permitirá a la planta de Pellets de Huasco, que recibe y procesa estos minerales, seguir operando por otros 25 años.

El mineral de El Romeral, en La Serena tiene limitadas reservas y una vida útil no superior a 8 años.

Aún cuando Chile cuenta con importantes reservas de minerales de hierro, como son Cerro Imán, Boquerón Chañar y Cerro Negro Norte, en Copiapó y El Laco en el altiplano de Antofagasta, no hay posibilidades de desarrollo de ningún yacimiento en el corto plazo.

Las restricciones están dadas por la sobre oferta de minerales existente en el mercado mundial y las desventajas comparativas de los yacimientos chilenos respecto a los grandes productores actuales, en particular el alto contenido de azufre y la mayor distancia a los centros de consumo. El mayor contenido de azufre encarece el proceso en el horno de acería, aumentando el tiempo del ciclo, lo que produce contaminación de azufre en la atmósfera, lo que obliga a instalar equipamiento especial en las siderúrgicas donde es alimentado este mineral.

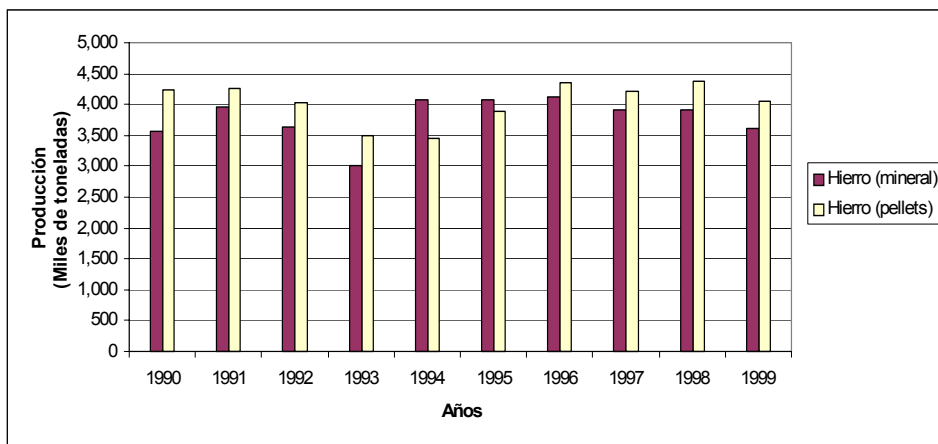
La mayor distancia a los grandes consumidores de mineral, como es el caso de Japón, es un factor determinante en el precio de venta de mineral, dado que el mineral tiene un bajo valor por tonelada y el flete es claramente incidente en el valor final.

Los yacimientos de Cerro Imán y Cerro Negro Norte constituyen la reserva de la Compañía Minera del Pacífico, para cuando la explotación de las actuales minas se agote. Ambas podrían alimentar la planta de pellets de Huasco, aunque con un importante aumento en el costo de flete del mineral, respecto a las condiciones actuales, ya que aumenta en más de 150 kms el traslado del mineral a la planta.

En el caso del mineral de El Laco, el yacimiento tiene un alto contenido de azufre y se encuentra muy alejado de la costa, lo que encarece aún más su costo de producción. En el caso de Boquerón Chañar, por tratarse de un yacimiento subterráneo, su costo de explotación es antieconómico, a pesar de tener alta ley y bajo contenido de azufre.

El mayor competidor de Chile en el mercado japonés es Australia, cuya distancia de transporte es un tercio de la de Chile y cuya capacidad de producción es cuatro veces la chilena. Otro gran productor de minerales para el mercado japonés y europeo es Brasil, país que produce unas 10 veces más que Chile y tiene menores impurezas.

GRÁFICO N° 2.4 - 7: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE HIERRO



Fuente: Compendio de la Minería Chilena 2001

MAPA TEMÁTICO N° 2.4 - 3
LOCALIZACIÓN DE MINERÍA METALICA

2.5 PESCA

2.5.1 Pesca Industrial

2.5.1.1 Presentación General

El subsector pesca industrial está constituido por una diversidad de empresas dedicadas al procesamiento de las capturas de las embarcaciones industriales, siendo los principales productos las harinas y aceite de pescado, y productos de mayor valor agregado tales como conservas, pescado fresco refrigerado y congelado.

El destino de los productos es esencialmente la exportación. El valor de las exportaciones para el año 2000 ascendió a 950 millones de dólares. El sector es gran generador de empleo, con 42,000 empleados ocupados directamente, entre flota y plantas (Fuente: Sernapesca, 2001).

Una característica básica del subsector ha sido la importante fluctuación de los niveles de captura. A partir de 1975 los desembarques se duplicaron cada 5 años, alcanzando un récord de 8 millones de toneladas en 1995. El fenómeno de "El Niño" incidió para que los desembarques bajaran hasta un mínimo de 3.8 millones de toneladas en 1998. En los últimos años ha habido una recuperación parcial, aunque fluctuante de los volúmenes, los que han estado sujetos a cuotas asignadas por la autoridad.

2.5.1.2 Principales Líneas de Productos

Los principales productos del subsector y su origen son los siguientes:

La harina y el aceite, que provienen de la pesca de la anchoveta y el jurel, obtenidos de capturas preferentemente de las regiones primera y octava.

El pescado congelado, que proviene básicamente de la captura de merluza en los mares de las regiones octava a undécima.

- Las conservas, que son en su mayoría proveniente de la captura del jurel, en las regiones primera y octava. En menor escala provienen de la sardina y del bacalao.
- El pescado fresco refrigerado, que proviene principalmente de la merluza capturada entre la octava y la onceava regiones. En menor escala proviene del bacalao.

- **Industria Reductora**

La flota pesquera dedicada a la harina está compuesta por 330 naves, que alimentan un total de 57 líneas de elaboración. La capacidad instalada en 1998 alcanzaba a las 31,000 toneladas por turno de 8 horas. La mitad de la producción

se localiza en Talcahuano, un 25% en Iquique y Arica, un 13% en Valparaíso y San Antonio y un 10% en Antofagasta y Mejillones.

La producción real del año 1999 fue de 997 mil Tons de harina cifra bastante inferior a la lograda el año 1994, con un millón quinientas mil tons. Efectos oceanográficos, más las medidas de regulación adoptadas por la autoridad han provocado esta disminución.

- **Industria Conservera**

Existe un total de 76 líneas de conserva autorizadas en el país, un 35% en Puerto Montt y Calbuco, un 24% en Talcahuano y un 18% en las regiones Coquimbo y Puerto Montt.

La producción real del año 1999 alcanzó las 110 mil toneladas. Este volumen se basa fundamentalmente en la elaboración de pescados y en particular en el jurel, el que representa alrededor del 90% de la producción total de conservas.

- **Industria Congeladora**

Hay un total de 263 líneas de congelado en el país. Del total, un 52% de la capacidad se ubica en Puerto Montt, un 16% en Talcahuano y un 11% en Puerto Aysén.

La producción obtenida durante 1999 llegó a las 207,000 toneladas, de las cuales el 92% correspondió a pescados.

- **Industria del Fresco Enfriado**

Existe un total de 214 líneas de fresco enfriado en el país. La capacidad instalada se concentra en las Regiones de Puerto Montt, con un 49%, seguido de Puerto Aysén, con un 17% y Punta Arenas con un 11%.

La producción obtenida el año 1999 alcanzó las 76,000 toneladas, de las cuales un 95% correspondió a pescados.

- **Exportaciones por líneas de elaboración**

Las exportaciones totales del país en los últimos años, por cada línea de elaboración de la industria procesadora, se muestran en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 2.5 - 1: EXPORTACIONES POR LÍNEAS DE ELABORACIÓN

Línea de elaboración	Exportaciones (Miles de Toneladas)						
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Harina	1,167	1,329	1,056	929	501	592	538
Aceite	166	151	130	35	5	66	18
Congelado	s/i	s/i	82	91	92	108	119
Conservas	51	62	51	68	67	73	92
Fresco Refrigerado	s/i	s/i	16	17	25	33	38

Fuente: Sernapesca 1999, Sernapesca 2001, Directorio y Compendio de Acuicultura y Pesca 2001.

2.5.1.2.1 PESCA INDUSTRIAL

2.5.1.2.1.1 *Características Generales (ver 2.5.1.1)*

2.5.1.2.1.2 *Principales Empresas: Producción y Localización*

Los principales productores del sector industrial y los volúmenes de productos por comuna se detallan en el siguiente cuadro:

CUADRO Nº 2.5 - 2: PRODUCCIÓN EMPRESAS PESQUERAS AÑO 1999 (TONELADAS)

Región	Comuna	Empresas	Harina	Aceite	Fresco y Conserva
I	Arica	Guanaye S.A. – Eperva S.A. – Coloso S.A.	91,521	10,759	4,557
	Iquique	Guanaye S.A. - Eperva S.A.	131,592	15,620	557
II	Mejillones	Pesquera Iquique Guanaye S.A.	60,761	8,183	3,748
III	Caldera	Pesquera Camanchaca S.A. – Playa Blanca S.A.	9,576	722	3,786
IV	La Serena	Algas Multiexport S.A.			
	Coquimbo	Pesquera San José S.A. – Loanco S.A. – Andacollo S.A.	13,754	1,552	17,497
V	Valparaíso	Pesquera Grimar S.A. – Francis Drake	0	0	7,196
	Quintero	Pesquera Quintero S A	675	0	1,270
	San Antonio	Empresa Nacional de Pesca S.A.	50,232	6,888	1,635
VIII	Tomé	Cía. Pesquera Camanchaca S.A.	13,964	3,526	21,602
	San Vicente	Expor. y Com. de Prod. Alimenticios Frionatur Ltda.	151,008	31,701	19,225
	Talcahuano	Congelados del Pacífico – El Golfo – San José – Guanaye S.A. – Itata S.A. – Camanchaca S.A. – Alimar	223,296	47,608	51,989
	Coronel	Pesquera Coronel S.A. – Del Cabo – Confish – Pacific Protein – Del Norte	239,892	60,295	47,894
X	Pto. Montt	Robinson Crusoe – Mar Antártico – Camanchaca – Quehui – Isla Tenglo - Ralún	6,546	5,129	33,185
	Calbuco	Puluqui S.A.– El Ancla – Sacramento S.A.	5,849	6,426	3,967
	Ancud	Pesquera Massamar – Pacífico Austral	0	0	2,505
	Dalcahue	Pesquera Andina – Pesquera Elefantes	2,676	2,890	4,303
XI	Aysén	Pesca Chile S.A. – Palacios – Friosur – Salmar	1,368	77	15,701
XII	Punta Arenas	Torres del Paine – Sudibérica – Hanamar	0	0	5,915
RM	Huechuraba	Delifish - Empacadora del Pacífico	0	0	4,441

Fuente: SERNAPESCA 1999.

2.5.1.2.1.3 *Insumos*

El único insumo importante en la actividad pesquera industrial es la captura de pescado. En mucho menor escala se ubican los elementos de pesca, como las redes y el petróleo.

2.5.1.2.1.4 *Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte*

Las naves pesqueras descargan el pescado en boyas a partir de las cuales se envía el pescado a las fábricas en una solución con agua de mar a través de ductos. Esta infraestructura es especializada por lo que es de propiedad de las pesqueras.

Las fábricas del norte del país (en los entornos de Arica, Iquique y Tocopilla) al igual que las del sur (en torno a Talcahuano) se localizan cerca del borde costero. Desde ahí envían los contenedores con harina de mejor calidad a los puertos principales. La harina a granel se transporta principalmente ensacada y el aceite a través de ductos.

La planta reduce toda la materia prima a harina y aceite. Los productos finales son embarcados en el puerto hacia los mercados de destino.

El valor económico de estos productos no es grande de manera que su rentabilidad no permite pagar el transporte a larga distancia. Ello explica porque la pesqueras en las inmediaciones de Tocopilla, puerto granelero, no transportan su harina en contenedores.

La harina de pescado consumida en Chile se envía al sur principalmente vía marítima pero también por camión, aunque en proporción inferior; siendo Puerto Montt el destino principal.

La utilización de la infraestructura vial es en este caso muy menor. El gasto en transporte es principalmente el flete marítimo que lo paga el comprador alcanzando un valor del orden del 7% de del precio del producto.

Se puede afirmar entonces que la infraestructura de transporte no es un impedimento para el desarrollo.

2.5.1.2.1.5 Factores de Producción

- Rendimientos de la Industria Procesadora

Los rendimientos materia prima – producto final han mejorado en los últimos años, como consecuencia de la disminución de las capturas. Los rendimientos generales alcanzados en 1998 fueron un 14% mejores que en 1995. No se esperan mejoras importantes en los rendimientos futuros, ya que estos están cerca de los valores máximos teóricos.

Los rendimientos (definidos como el tonelaje de producto / tonelaje de pescado) por línea obtenida en 1999 fueron de 27.1% en harina, 25.2% en conservas, 54.1% en congelados y 56.1% en fresco enfriado (Fuente: SERNAP).

- Mano de Obra

La mano de obra total asociada al sector alcanza las 42,000 personas aproximadamente, de las cuales 16,000 corresponden a la flota y 27,000 a las plantas industriales.

El personal directo de las principales empresas, clasificado por comuna, se detalla en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 2.5 - 3: PERSONAL EMPLEADO POR EMPRESAS PESQUERAS¹⁴

Región	Comuna	Principales Empresas	Personal
I	Arica	Guanaye S.A. – Eperva S.A.– Coloso S.A.	1,222
	Iquique	Guanaye S.A. - Eperva S.A.	786
II	Mejillones	Pesquera Iquique Guanaye S.A.	353
III	Caldera	Pesquera Camanchaca S.A. – Playa Blanca S.A.	488
IV	La Serena	Algas Multiexport S.A.	106
	Coquimbo	Pesquera San José S.A. – Loanco S.A. – Andacollo S.A.	2,636
V	Valparaíso	Pesquera Grimar S.A. – Francis Drake	254
	Quintero	Pesquera Quintero S.A.	308
	San Antonio	Empresa Nacional de Pesca S.A.	281
VIII	Tomé	Cía. Pesquera Camanchaca S.A.	1,153
	San Vicente	Expor. y Com. de Prod. Alimenticios Frionatur Ltda.	423
	Talcahuano	Congelados del Pacifico – El Golfo – San José – Guanaye S.A. – Itata S.A. – Camanchaca S.A. - Alimar	4,267
	Coronel	Pesquera Coronel S.A. – Del Cabo – Confish – Pacific Protein – Del Norte	2,142
X	Puerto Montt	Robinson Crusoe – Mar Antártico – Camanchaca – Quehui – Isla Tenglo – Ralún	4,721
	Calbuco	Puluqui S.A.– El Ancla – Sacramento S.A.	1,127
	Ancud	Pesquera Massamar – Pacífico Austral	1,455
	Dalcahue	Pesquera Andina – Pesquera Elefantes	273
XI	Aysén	Pesca Chile S.A. – Palacios – Friosur - Salmar	1,442
XII	Punta Arenas	Torres del Paine – Sudibérica - Hanamar	1,665
RM	Huechuraba	Delifish - Empacadora del Pacifico	303

Fuente: Encuesta Nacional Industrial Anual 1997 (ENIA), INE

2.5.1.2.1.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

El fenómeno del niño de 1997-1998 incidió en la notoria baja de las capturas en relación con períodos anteriores, situación que se ha estado recuperando en parte a la fecha. Esto fue especialmente notorio en las especies pelágicas, como el jurel, la sardina y la anchoveta, especies más sensibles al cambio de temperatura. El problema anterior ha contribuido, sin embargo, al mejor aprovechamiento de las materias primas, derivando mayores porcentajes hacia la elaboración de productos de mayor valor agregado, como conservas y pescado fresco enfriado.

La restricción para un aumento de la producción es exclusivamente el recurso pesquero. La infraestructura no es en absoluto restrictiva. En el norte puede afirmarse que la infraestructura abunda debido a que ella fue construida para producciones muy superiores.

En el mediano plazo el escenario más probable de volúmenes de producción es el que se comenta a continuación (Fuentes: Aqua: Compendio y Directorio 2001; Géminis: Diagnóstico Sector Pesquero, 1999).

¹⁴ Los datos presentados en el Cuadro Personal Empleado por Empresas Pesqueras, han sido obtenidos a partir de información de la Encuesta Nacional Industrial Anual del año 1997, la cual contiene información sólo para la producción industrial.

Del nivel mínimo de 3.8 millones de toneladas capturadas en 1998, se debería alcanzar un nivel estable en torno a los 5 millones de toneladas en el mediano plazo, lo que significa un nivel de producción de 1.4 millones de toneladas por año de productos. La legislación vigente que asigna cuotas de pesca a los diferentes agentes pretende regular la extracción y el mantenimiento del recurso en niveles estables.

La producción de harina debería estabilizarse en el rango de 0.85 millones de toneladas, derivado de la captura esperada de pelágicos del orden de 4.2 millones de toneladas por año. Las cuotas de captura asignadas al sector, en jurel, anchoveta y sardina permiten suponer esta producción de harina en el mediano plazo.

La producción de conservas debería mantenerse en los niveles actuales de 120,000 toneladas por año, ya que no se visualizan mayores demandas atractivas en el futuro en un mundo que está privilegiando el producto fresco.

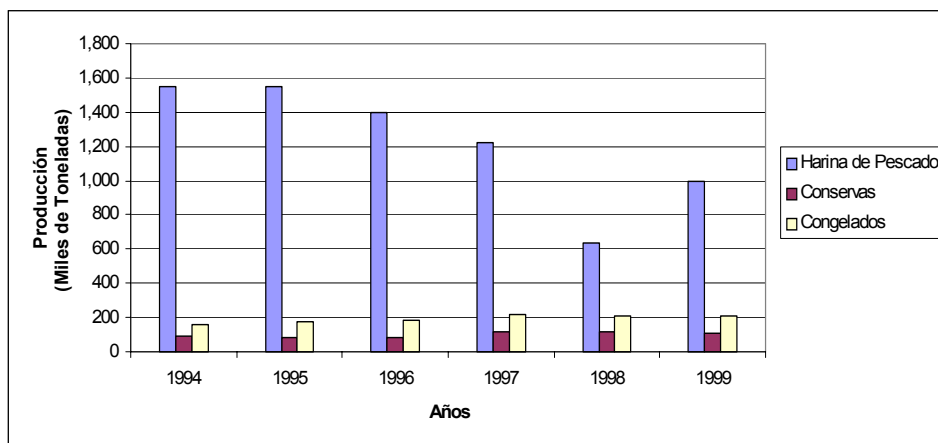
La producción de fresco enfriado y congelado debería crecer en forma significativa, dada las tendencias del consumo. Sin embargo la oferta de recursos naturales asociados a estos productos, como la merluza y el bacalao no presentan perspectivas de crecimiento, de modo que el crecimiento sólo se producirá a través de los recursos aportados por la acuicultura.

Otros productos como las algas y el surimi deberían mantener los niveles actuales, dado que no se visualizan mayores ofertas de materia prima.

MAPA TEMÁTICO N° 2.5 - 1
PRODUCCIÓN PESCA INDUSTRIAL

Sin perjuicio de lo anterior, es posible que en futuro cercano se produzcan inversiones no mayores destinadas a incrementar las calidades de las harinas y otras destinadas a mejorar el transporte de este tipo de cargas en los puertos.

GRÁFICO N° 2.5 - 1: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE LA PESCA INDUSTRIAL



Fuente: Elaboración Propia, Directorio y Compendio de Acuicultura y Pesca 2001.

2.5.1.2.1.7 Aspectos Legales

La legislación pesquera restringe la captura del recurso en alguna de las siguientes formas:

- Veda biológica por especie en un área determinada.
- Prohibición de la captura temporal o permanente de especies protegidas.
- Fijación de cuotas anuales de captura por especie en un área determinada.
- Declaración de áreas específicas denominadas Parques Marinos destinadas a preservar unidades ecológicas.
- Establecimiento de porcentaje de desembarque de especies como fauna acompañante.
- Fijación de los tamaños mínimos de extracción.
- Fijación de las dimensiones y características de los aparejos de pesca.

La reglamentación de mayor importancia en materia de administración de los principales recursos pesqueros del país sometidos al régimen de plena explotación se refiere al establecimiento de cuotas globales asignadas al sector industrial.

Hasta el año 2000 las pesquerías se encontraban sometidas a una cuota anual global de captura. Ello generó una gran carrera en que cada armador trataba de pescar rápidamente y antes del resto el máximo posible, provocando de esta manera distintos tipos de ineficiencias e inestabilidad temporal en la actividad.

Con el objeto de enfrentar el problema de una flota sobredimensionada y los otros problemas mencionados anteriormente se introdujo recientemente y en forma transitoria una medida denominada "Límite Máximo de Captura por Armador".

Esta medida consiste en dividir, para los años 2001 y 2002, y entre todos los armadores autorizados para operar sobre una determinada pesquería, la cuota asignada al sector industrial de acuerdo a los criterios de capturas históricas y de capacidad de bodega de las naves. Con ello se espera que se aumente el valor agregado de la pesca extractiva y que las empresas planifiquen ordenadamente su operación en los años citados colaborando de esta forma a la estabilidad de los empleos. Adicionalmente esta medida de mediano plazo apunta también a racionalizar la flota pesquera.

En relación a las pesquerías declaradas en estado de sobre explotación la Subsecretaría de Pesca podrá llamar a pública subasta para poder obtener el derecho a capturar hasta un 10% de la cuota global anual de captura.

Para el futuro cercano las autoridades del sector estiman que será necesario dotar a la Subsecretaría de Pesca de las herramientas necesarias para fortalecer los procesos de fiscalización y establecer fuertes sanciones a las infracciones de manera que efectivamente desincentiven las prácticas ilegales.

2.5.2 Pesca Artesanal

2.5.2.1 Presentación General

La pesca artesanal es aquella de tipo exclusivamente extractiva en que las capturas son efectuadas por pescadores artesanales en sus embarcaciones, a lo largo de toda la costa nacional. De la definición se desprende que esta actividad incluye la captura de pescados y crustáceos, la recolección de algas y en general todo tipo de trabajos con productos del mar realizados por pescadores artesanales.

La pesca artesanal esta orientada fundamentalmente al mercado interno, particularmente en la zona centro y sur del país. Sin perjuicio de lo anterior un porcentaje de las capturas se vende a las plantas industriales, de manera que la pesca artesanal participa en aproximadamente un 25% de las exportaciones nacionales.

La pesca artesanal entrega empleo directo a más personas que la pesca industrial. De hecho este sector económico no tiene gran relevancia en el contexto de la economía nacional desde la perspectiva del PIB, ni tampoco en lo relacionado al comercio internacional, pero si es muy importante desde la perspectiva del empleo.

La pesca artesanal presenta un alto porcentaje de valor agregado puesto que además del recurso básico que son los productos del mar solamente se requiere capital y mano de obra.

2.5.2.2 Principales Líneas de Productos

2.5.2.2.1 PESCA ARTESANAL

2.5.2.2.1.1 Características Generales (ver 2.5.2.1)

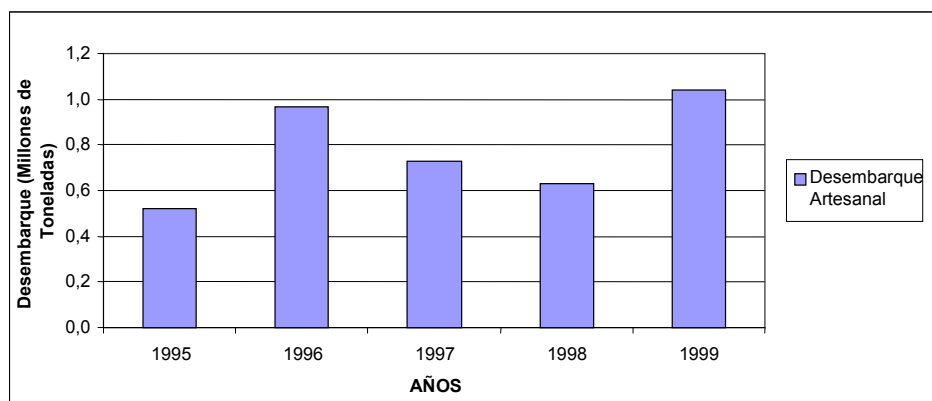
2.5.2.2.1.2 Principales Empresas: Producción y Localización

Debido a la extensa longitud de la costa del país y a la amplia diversidad de los recursos el sector pesquero es extremadamente heterogéneo. La actividad se concentra entre 400 y 500 caletas de pescadores reconocidas por el estado como caletas permanentes.

La localización de estas caletas y las capturas del año 1999 se presentan en la sección correspondiente de descripción de la infraestructura.

Los desembarques pesqueros artesanales representan cerca del 20% del total nacional y un total de aproximadamente 1 millón de toneladas. La producción de los últimos cinco años ha tenido un comportamiento irregular aunque levemente ascendente. Por su parte el número de embarcaciones ha seguido una trayectoria claramente ascendente.

GRÁFICO N° 2.5 - 2: DESEMBARQUE ARTESANAL



Fuente: Semapesca

2.5.2.2.1.3 Insumos

Por su propia naturaleza, y desde la perspectiva de la utilización de la infraestructura pública, la actividad extractiva de pesca artesanal no presenta insumos importantes. Sin considerar los activos fijos relativos a las embarcaciones y la infraestructura portuaria propiamente tal, lo relevante son los aparejos de pesca, el combustible, y las necesidades de las personas.

Entre estas últimas quizá lo más relevante es el agua. Al respecto cabe hacer notar que en muchas caletas dedicadas a la pesca artesanal el agua es proporcionada a través de un sistema de camiones aljibe.

2.5.2.2.1.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

Para su desarrollo esta actividad requiere de infraestructura de apoyo que va más allá que la infraestructura portuaria de las caletas.

Colaboran al buen desenvolvimiento de las tareas pesqueras la urbanización de los poblados de los pescadores en particular el aprovisionamiento de agua, el mejoramiento de calidad de las conexiones viales, la construcción de accesos viales a las caletas y otros. La importancia de esta infraestructura de apoyo radica principalmente en lo que se refiere a mejorar la comercialización y a disminuir las pérdidas inherentes a la distribución del producto, pero no a aumentar las capturas.

La distribución del pescado artesanal la realizan pequeñas empresas comercializadoras que llegan con vehículos de tamaño medio y pequeño hasta las caletas, prácticamente al borde del mar. Estas empresas proveen el servicio de frío y de transporte hasta los mercados de las ciudades y hasta las plantas de procesamiento. Adicionalmente prestan otros servicios a los pescadores tales como el crédito.

Por tanto, además de la infraestructura portuaria de las caletas esta actividad utiliza la red vial interurbana a lo largo de todo el país, y las redes urbanas de los principales centros de consumo nacionales, aunque estas últimas no en forma muy intensiva (en términos comparativos a otros sectores económicos).

2.5.2.2.1.5 Factores de Producción

Los principales factores de producción son el capital necesario para la compra de las embarcaciones y sus accesorios, la infraestructura de tipo portuaria, y la mano de obra. Adicionalmente es deseable que las caletas posean alguna infraestructura de frío.

En 1999 había inscrito en el Registro de Pescadores Artesanales un total de cerca de 50,000 personas y más de 15,000 embarcaciones, ello indica la importancia desde la perspectiva del empleo que presenta esta actividad.

Aunque las capturas han mostrado importantes fluctuaciones, el número de pescadores inscrito en el Registro de Pescadores Artesanales ha crecido fuertemente en el último decenio.

2.5.2.2.1.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

Al igual que en la pesca industrial la restricción para un aumento de la producción de la pesca artesanal es exclusivamente el recurso pesquero y la normativa legal que protege a las especies la cual está destinada a preservar el recurso en el mediano-largo plazo. También influye la normativa institucional que restringe la movilidad de las flotas pesqueras industriales y de los pescadores artesanales.

Sin perjuicio de lo anterior se espera en el mediano-largo plazo un crecimiento moderado de la pesca fina particularmente en las regiones X y XI.

2.5.2.2.1.7 Aspectos Legales

Se reserva a la pesca artesanal el ejercicio de actividades extractivas en una franja del mar territorial de 5 millas marinas medida desde las líneas de base normales, y las aguas interiores del país. No obstante, en zonas en que no se realice pesca artesanal, o en las que sea posible el desarrollo de actividades extractivas industriales que no interfieran con las artesanales, podrá autorizarse actividades pesqueras de tipo industrial.

El régimen de acceso a los recursos por parte de los pescadores artesanales es de libertad de pesca previa inscripción en el registro de pescadores y de embarcaciones. Sin embargo la Subsecretaría de Pesca (SSP) podrá suspender transitoriamente por categoría de pescador artesanal y por pesquería la inscripción en los registros. En el área de pesca artesanal se pueden establecer las siguientes reglamentaciones y prohibiciones:

- Vedas extractivas por especie y por área.
- Determinación de reservas marinas.
- Medidas para la instalación de colectores de captación de semillas en bancos naturales.
- Un régimen denominado “Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos” a las cuales podrán optar las organizaciones de pescadores artesanales.

Elementos actualmente en discusión son el de permitir una mayor movilidad entre pesquerías de los tripulantes, patrones, buzos y asistentes; diferenciación en materia de información a ser entregada a la autoridad entre los pescadores que efectivamente realizan el esfuerzo de pesca y los que realizan labores de apoyo; excepción del pago de patentes en casos excepcionales; establecimiento de un seguro de vida obligatorio para pescadores artesanales.

**MAPA TEMÁTICO Nº 2.5 - 2
PRODUCCIÓN PESCA ARTESANAL**

2.5.3 Acuicultura

2.5.3.1 Presentación General

A partir de 1980 la acuicultura nacional se ha desarrollado en forma vigorosa. Actualmente existen 13 especies en cultivo, con distintos niveles de actividad. Los cultivos se extienden a lo largo del país, aunque la zona norte está dominada por las algas y los ostiones y la zona sur por los salmónidos.

El aumento de las cosechas ha estado sustentado fundamentalmente por los salmónidos. Del total producido en 1999, un 6% fue aportado por las nueve primeras regiones y el 94% por las tres regiones más australes.

Los principales indicadores macro del sector muestran a la acuicultura como uno de los sectores más dinámicos y de mayor crecimiento de la década pasada. Las cosechas a escala nacional han crecido desde 183 mil toneladas en 1994 hasta 305 mil toneladas en 1999, lo que representa más de un 10% de crecimiento por año. El total de exportaciones alcanzó en 1999 los 885 millones de dólares. El empleo del sector ascendió en 1999 a más de 15,000 personas. El valor total de la producción alcanzó los 380 mil millones de pesos, de los cuales 140 mil millones corresponden a valor agregado y 13 mil millones al costo de transporte. Estas tendencias no muestran signos de declinación.

- Centros de Cultivo

Durante 1999 operaron 841 centros de cultivo, un 30% más que el año 1994. de este total 352 centros corresponden a peces, 196 a moluscos y 293 a algas.

La distribución por regiones muestra un 80% concentrado en la X región. Más atrás y secundariamente se ubican la III, la IV y la XI Región.

El cuadro siguiente muestra la importancia relativa de los distintos cultivos:

CUADRO Nº 2.5 - 4: VOLUMEN DE COSECHAS

Recurso	Especies Principales	Cosecha 1999 (Miles de Toneladas)
Peces	Salmón y Trucha	231
Moluscos	Ostras, Ostiones y Choritos	44
Algas	Pelillo	31

Fuente: Compendio y Directorio de Acuicultura y Pesca 2001.

- Ostras y Ostiones

Los cultivos se iniciaron con la ostra chilena, aunque desde los años ochenta se incorporó la ostra japonesa o del pacífico. La ostra chilena se cultiva especialmente en la zona de Chiloé, por ser su lugar de origen. Los cultivos de ostra japonesa se ubican principalmente en las Regiones IV y X. En el caso de los ostiones, los centros de cultivo se ubican de preferencia en la zona de Caldera y Tongoy, sector de origen de la especie.

Los sistemas más usados de engorda son el tipo bandeja, suspendidos en balsas.

- **Mitilicultura**

En Chile se cultivan Choritos, Cholgas y Choros, de los cuales el primero representa el 95% del total de los cultivos. Prácticamente toda la producción se genera en la zona de Chiloé.

El sistema más usado de crecimiento es de tipo bandejas suspendidas de balsas.

- **Algas**

La actividad se centra en el pelillo o gracilaria, el que se cultiva de preferencia en la zona de Puerto Montt.

El cultivo se realiza aprovechando las mareas, mediante plantación directa de tales en el sustrato.

- **Salmonicultura**

El cultivo de salmónes se realiza preferentemente en las zonas de Puerto Montt, Chiloé y Aysén, debido a las características geográficas de estas regiones, en las cuales se puede desarrollar las fases de agua dulce y salada del cultivo. En el caso de las truchas se registran cultivos a lo largo del país, ya que esta especie puede ser desarrollada íntegramente en agua dulce.

El sector acuícola está claramente dominado por la producción de salmón y trucha, por lo que el estudio del sector se concentrará en estos cultivos.

2.5.3.2 Principales Líneas de Productos

2.5.3.2.1 SALMÓNIDOS

2.5.3.2.1.1 *Características Generales*

La salmonicultura se inició industrialmente en Chile alrededor de 1980. En 1985 se alcanzó la cifra histórica de 100 toneladas de producción. El desarrollo del sector ha sido vertiginoso, superando el año 1999 la cifra de 200,000 toneladas de producción neta y situando a Chile como segundo productor a escala mundial, después de Noruega.

La evolución de las exportaciones se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO Nº 2.5 - 5: EXPORTACIONES CHILENAS DE SALMÓN Y TRUCHA

Año	Exportaciones (Miles de Toneladas)	Exportaciones (Millones de US\$)
1992	50	265
1995	98	488
1998	182	713
2000	206	973

Fuente: Asociación de Productores de Salmón y Trucha.

Los principales productos exportados a partir de salmones y truchas corresponden a fresco y congelado, tal como se detalla en el cuadro siguiente:

CUADRO Nº 2.5 - 6: VOLUMEN DE EXPORTACIONES POR PRODUCTO

Especie	Producto	Exportaciones (Toneladas)	
		1998	1999
Salmón	Congelado	71,400	72,800
	Fresco	49,100	43,100
	Salado	2,700	1,800
	Conserva	1,100	1,300
Trucha	Congelado	50,500	32,800
	Fresco	4,100	400
	Salado	2,200	800
	Conserva	100	0

Fuente: Compendio y Directorio de Acuicultura y Pesca 2001.

Las actividades productivas se desarrollan en parte en agua dulce y en parte en agua salada. La etapa de agua dulce corresponde a la producción de ovas, alevines y smolts (salmones listos para su traslado al mar) y se desarrolla principalmente en piscicultoras y lagos de la décima región. La etapa de agua salada corresponde al crecimiento y engorda, el que se realiza en balsas, en el mar interior de las regiones décima y undécima, principalmente. En el caso de las truchas, esta etapa también se realiza en parte en agua dulce.

En la actualidad hay más de 360 concesiones marítimas en uso, con más de 10,000 jaulas de producción de salmones y más de 143 millones de smolts producidos al año, en 38 concesiones de lago.

2.5.3.2.1.2 Principales Empresas: Producción y Localización

Las empresas más importantes del sector, medidas por su volumen de exportaciones durante 1999, son las siguientes:

CUADRO N° 2.5 - 7: PRINCIPALES EMPRESAS EXPORTADORAS DE SALMÓNIDOS

Empresa	Comuna	Exportaciones Año 1999 (Toneladas)
Pesquera Mares Australes	Puerto Montt*	9,688
Salmones Mainstream	Puerto Montt*	8,492
Cía. Alhué de Oro	Puerto Montt*	8,379
Salmones Tecmar	Chonchi*	8,492
Salmones Pacífico Sur	Puerto Montt*	7,045
Salmones Multiexport	Puerto Montt*	6,836
Salmones Antártica	Dalcahue*	6,755
Marine Harvest Chile	Puerto Montt*	6,592
Cía. Pesquera Camanchaca	Puerto Montt*	6,529
Pesca Chile	Puerto Aysén*	6,312

Fuente: Directorio de Empresas, AQUA, 2001

(*): Ubicación Planta de Proceso

Cada una de las empresas anteriores tiene más de un centro de cultivo y en ubicaciones diferentes a la planta de proceso. A continuación se detallan las ubicaciones y funciones de los principales centros de algunas empresas.

- Salmones Mainstream tiene centros de cultivo en Quemchi, Chonchi y Puerto Montt.
- Salmones Pacífico Sur tiene centros en Abtao, Quellón y Calbuco.
- Salmones Multiexport tiene centros en Calbuco, Palena y Cochamó. Además tiene piscicultura en Dalcahue.
- Salmones Antártica tiene plantas de proceso y centros de cultivo en Dalcahue y Puerto Aysén. Además tiene planta de alimentos en Castro.
- Pesquera Camanchaca tiene centros de cultivo en Cochamó, Calbuco y Chonchi. Además tiene piscicultura en Los Angeles y Cochamó.

Otros productores menores se detallan en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 2.5 - 8: PRODUCTORES MENORES POR COMUNA

Comuna	Productor
Puerto Montt	Cultivadora De Salmones Linao
	Ventisqueros S.A.
	Patagonia Salmón Farming S.A.
Cochamó	Aguas Claras S.A.
Calbuco	Salmones Ranco Sur Ltda.
	Salmones Pacífico Sur S.A.
	Pesquera Best Salmón Ltda.
Castro	Salmones Aucar Ltda.
	Salmones Chiloé S.A.
Ancud	Cultivos Marinos Chiloé Ltda.
Dalcahue	Cía. Salmonífera Dalcahue Ltda.
Chonchi	Invertec Pesquera Mar Chiloé
	Maintec S.A.
Quellón	Salmones Pacific. Star Ltda.

Fuente: Encuesta Nacional Industrial Anual 1997 (ENIA), INE.

2.5.3.2.1.3 Insumos

Los insumos más importantes en la producción de salmones son la harina de pescado, la harina de soya, la harina de plumas y el aceite de pescado.

El año 2000 se produjeron 540,000 toneladas de alimento. Los principales componentes fueron 351,000 toneladas de harina y 135,000 toneladas de aceite de pescado.

- Plantas de Alimentos

Las empresas que producen actualmente alimentos para la industria del salmón son 9, de las cuales 2 concentran la elaboración de 170,000 toneladas anuales cada una, otras dos producen alrededor de 50,000 toneladas anuales y el resto produce entre 30,000 y 2,000 toneladas por año. Además de los principales ingredientes, que son harina y aceite de pescado, en el último tiempo se ha incorporado parcialmente harina de soya y de plumas en lugar de harina de pescado, por motivos de costo.

Las producciones de alimento y las materias primas involucradas, para los años 1998 al 2000 ha sido la siguiente:

CUADRO Nº 2.5 - 9: PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS PARA SALMONES

(Miles de Toneladas)

Año	Producción Alimento	Harina y Plumas	Aceite
1998	458	298	115
1999	427	278	107
2000	540	351	135

Fuente: Asociación de Productores de Salmón y Truchas.

La harina y el aceite de pescado provienen principalmente de la comuna de Talcahuano, mientras la harina de soya y plumas provienen de Brasil y llega hasta los centros de engorda en camión, a través del paso Puyehue.

Otros insumos importantes corresponden a materiales de embalaje del producto y petróleo. Insumos menores corresponden a redes y elementos de embalaje, aceite de motores, bolsas plásticas y baterías. Para tener una idea de los volúmenes involucrados, en el año 2000 se usaron alrededor de 130 toneladas de aceite de motor, 15 millones de bolsas plásticas, 3,000 toneladas de redes, 15,000 pilas y 1,000 baterías.

2.5.3.2.1.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

Para entender mejor las etapas de producción se entregan las siguientes definiciones:

- Ova : Huevo fertilizado preparado para incubación.
- Alevín : Salmón de 1 a 5 gramos que puede trasladarse a estanques.

- Smolt : Salmón preparado para su traslado a agua salada (50 a 200 gramos, dependiendo de la especie).

- Ovas

Anualmente se importan alrededor de 110 millones de ovas de salmonídeos desde el norte de Europa, para el abastecimiento de las pisciculturas, ubicadas en los lagos Llanquihue, Ranco y Rupanco, más el río Bueno y algunos lagos menores de la isla de Chiloé.

- Alevines

Los alevines producidos se trasladan en estanques, en camiones de 8 toneladas, desde las pisciculturas a los centros de engorda en agua dulce.

El transporte terrestre y marítimo de alevines se realiza en estanques con agua y oxígeno. Los estanques son comúnmente de 3 m³ de capacidad, contruidos de fibra de vidrio. Los camiones que se utilizan son de 12 toneladas.

- Smolts

El factor de transporte es de 200 gramos de smolt por litro de agua y el peso de cada smolt es entre 50 y 200 gramos. Los 143 millones de smolts producidos en el año 2000 para generar la cosecha final del año significaron alrededor de 100,000 m³ de agua transportada, entre las pisciculturas y los centros de engorda. El número de fletes alcanzó a 26,300 camiones y 4,970 barcazas en el año 2000.

En el transporte marítimo se usan barcazas con capacidad de hasta 4 camiones. También se usan embarcaciones con estanques de 90 m³, donde se trasladan los alevines a las jaulas de engorda.

- Centros de Engorda en el Mar

Los centros de engorda se ubican en la Isla de Chiloé (55%), en la comuna de Hornopirén (30%) y en la comuna de Río Cisnes (15%). Las faenadoras se ubican en la isla de Chiloé y en la comuna de Puerto Montt.

- Alimentos para peces

Los salmones son alimentados diariamente, de modo que requieren abastecimiento de alimento en forma permanente. Los centros de cultivo tienen bodegas sólo para cubrir los desfases de los fletes y las emergencias. El traslado de alimentos desde las plantas a los centros de cultivo y pisciculturas se realiza en camiones de 12 y 18 toneladas. El número de fletes alcanzó a 31,160 camiones en el año 2000.

El número de fletes realizados por la actividad de transporte de alimentos alcanzó a 31,160 camiones y 6,650 barcazas en el año 2000. Los camiones se mueven entre Puerto Montt y los puertos de la Isla de Chiloé.

- **Peces Cosechados**

Los salmones son cosechados en los centros de cultivo y colocados en bins con hielo sobre barcazas. Las embarcaciones llevan los bins y el hielo a los centros y regresan con los salmones ya cosechados. Los bins tienen una capacidad de 700 a 1,000 Kg.

El número de fletes de cosechas alcanzó a 105,850 camiones y 21,170 barcazas en el año 2000. La mayoría de los camiones se mueve entre los puertos de la isla de Chiloé y Puerto Montt.

- **Materias Primas, Materiales e Insumos**

Las más importantes materias primas están relacionadas con el alimento, como es el caso de la harina y el aceite de pescado. Existen plantas de alimento entre Rancagua y Chiloé, aunque las más importantes se ubican en Talcahuano y Puerto Montt. La harina y el aceite provienen de Talcahuano y Coronel. El único medio de transporte usado es el camión.

Los materiales son elementos necesarios para instalar y operar un centro de cultivo o piscicultura, como son las balsas, redes, cables, boyas, anclas y estanques. Los insumos son cajas de cartón y poliestireno, bolsas plásticas y otros relacionados con el empaque del salmón, más el petróleo. El número de fletes alcanzó a 35,080 camiones en el año 2000.

El número de fletes alcanzó a 35,080 camiones en el año 2000, de los cuales 29,080 correspondieron a harina y aceite (desde Talcahuano a Puerto Montt), 5,050 a cajas y bolsas (desde Santiago a Puerto Montt) y 950 a redes, boyas y cables (desde Talcahuano a Puerto Montt). A lo anterior hay que agregar 450 fletes marítimos de barcazas, entre Puerto Montt y los centros de engorda, asociados al movimiento de materiales.

- **Productos Terminados**

Los productos terminados, frescos, congelados, procesados enteros o en cortes, más los ahumados son transportados desde las plantas de proceso a los aeropuertos o muelles en camiones frigoríficos de 21 toneladas.

El producto fresco es transportado al aeropuerto de Santiago y el congelado se embarca en puertos de la zona central o a veces en Puerto Montt, dependiendo del itinerario de los barcos. El número de fletes alcanzó a 10,620 camiones en el año 2000.

El producto final es exportado en un porcentaje cercano al 100%. Los principales mercados son Japón y EE.UU., con un 53% y un 31% respectivamente. Un tercio de la venta se realiza como filete fresco y se envía a destino por vía aérea, desde Santiago. Los otros dos tercios se envían como congelado, seco salado, ahumado y otros productos y se despachan por vía marítima. En general la producción se traslada desde Puerto Montt por camión a Valparaíso o Pudahuel.

El cuadro siguiente muestra la cantidad de fletes asociados a la industria del salmón y su evolución en los años 1998 a 2000.

**CUADRO Nº 2.5 - 10: FLETES TERRESTRES INDUSTRIA DEL SALMÓN
(NÚMERO DE CAMIONES POR AÑO)**

Año	Peces Vivos	Alimentos	Cosechas	Materias Primas Mat. e Insumos	Productos Terminados
1998	22,090	26,770	97,300	29,150	9,550
1999	21,010	24,410	80,220	26,900	8,230
2000	26,300	31,160	105,850	35,080	10,620

Fuente: Asociación de Productores de Salmón y Truchas.

**CUADRO Nº 2.5 - 11: FLETES MARÍTIMOS Y AÉREOS INDUSTRIA DEL SALMÓN
(NÚMERO DE BARCAZAS Y VUELOS POR AÑOS)**

Año	Peces Vivos	Alimentos	Cosechas	Materias Primas Mat. e Insumos	Productos Terminados	
					Marítimo	Aéreo
1998	4,200	5,710	19,460	92	31	1,470
1999	3,980	5,210	16,040	110	25	1,350
2000	4,970	6,650	21,170	450	31	1,880

Fuente: Asociación de Productores de Salmón y Truchas.

2.5.3.2.1.5 Factores de Producción

- Empleo

La acuicultura es intensiva en mano de obra y ésta es directamente proporcional al volumen de las operaciones. La estimación del número de operarios necesarios está dada por unidad productiva en los siguientes términos: 17 operarios por piscicultura y 15 para cada centro de lago, 22 para cada centro de cultivo y 224 por planta procesadora.

En todas las etapas del proceso productivo es necesaria la participación de personal técnico y administrativo. El personal técnico tiene a su cargo la supervisión de las tareas especializadas, el control de calidad y la mantención de los equipos

Una estimación preparada por la Asociación de Productores de Salmón y Truchas, del personal total ocupado en el sector, clasificado por especialidad y lugar de trabajo se detalla en el cuadro siguiente:

CUADRO Nº 2.5 - 12: PERSONAL OCUPADO

Año	Operarios			Técnicos			Administrativo	Total
	Agua Dulce	Mar	Plantas	Agua Dulce	Mar	Plantas		
1998	1,820	6,390	9,390	210	440	500	880	19,630
1999	2,090	6,730	7,980	240	460	430	860	18,790
2000	2,340	8,090	9,280	270	550	500	970	22,000

Fuente: Asociación de Productores de Salmón y Truchas.

Una clasificación del personal directo de las empresas por comuna, obtenido de la Encuesta Nacional Industrial Anual para el año 1997, elaborada por el INE, se ilustra en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 2.5 - 13: PERSONAL EN ACUICULTURA POR COMUNA

Comuna	N° Empleados Año 1997
Puerto Montt	4,717
Calbuco	1,102
Castro	249
Dalcahue	931
Chonchi	2,192
Queilén	51
Quellón	1,249
Aysén	1,397
Natales	230
Punta Arenas	1,557
Valdivia	261
Cochamó	896
Total	14,832

Fuente: Encuesta nacional Industrial Anual 1997, (ENIA), INE.

Además del personal directo indicado en el cuadro anterior, hay cerca de 10,000 personas asociadas indirectamente a la industria del salmón, en las empresas de servicios dedicadas a fabricar alimentos, medicamentos y desinfectantes, a dar servicios de elaboración y reparación de redes, a la certificación de calidad, a los servicios de buceo y vigilancia, a la instalación de balsas, etc.

- Rendimientos de la Acuicultura

Los principales rendimientos asociados a la producción de salmónes son los siguientes:

De cada 100 ovas se obtienen 50 smolts como promedio.

El tamaño económico de los peces es de 2.5 kg., en el caso del salmón del Atlántico, o 1.8 kg, en el caso de trucha o salmón del pacífico.

De cada pescado faenado, un 10% son vísceras, que se transforman en harina, un 87% es el producto aviscerado y el saldo es agua. Si el producto final es filete, el rendimiento baja al 57% y si es ahumado o porcionado baja al 30%.

Los desechos de las plantas faenadoras y la mortandad en la engorda se reciclan transformándose en harina y aceite. La producción del 2000 fue de 22 mil toneladas de harina y 22,000 de aceite.

En cuanto a la alimentación durante la engorda, el rendimiento promedio es de 1.45 kg. de alimento por kg. de pescado engordado.

A continuación se presenta un cuadro basado en la Encuesta Nacional Industrial Anual.

CUADRO Nº 2.5 - 14: FACTORES DE PRODUCCIÓN CIIU 1512 ¹⁵

Producto Principal	Empleo Directo	COSTOS ANUALES				Valor Bruto Producción	Valor Agregado
		Transp	Mano de Obra	Agua	Costo Total Producción		
	(Cantidad)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)
Sub Total CIIU 1512 ¹⁶	14,832	12,684	41,649	281	225,541	365,110	135,577

Fuente: Encuesta Nacional Industrial Anual 1997 (ENIA), INE.

2.5.3.2.1.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

La tendencia del cultivo del salmón es al crecimiento sostenido en el largo plazo, dada las ventajas comparativas de los productores nacionales, respecto a sus principales competidores de Noruega y Escocia, en un escenario mundial de estancamiento de la oferta de recursos pesqueros de origen natural y de creciente preferencia por los productos naturales en relación con las conservas.

El crecimiento histórico y futuro se sustenta además en la excelente imagen del producto, el que ha demostrado la capacidad de satisfacer a un público que busca alimentarse en forma sana y rápida. A modo de ejemplo el mercado europeo ha crecido en el último tiempo a razón de un 11% por año.

Es importante destacar que Chile presenta varias ventajas comparativas frente a otros países, como la característica de surgencia de las aguas de nuestro mar, las que por acción de los vientos del sur y la rotación de la tierra, permiten una rotación de las aguas profundas más frías hacia la superficie, aumentando la productividad. También destaca la existencia de numerosos cuerpos fluviales y lacustres de óptima calidad fisicoquímica, necesarios para el desarrollo de alevines. Por último destaca la gran cantidad de kilómetros de costa protegida en la zona sur-austral, necesaria para permitir el crecimiento de la actividad.

El ritmo del crecimiento en el futuro cercano debería ser sin embargo menor a las tasas históricas, dado que hay manifestaciones de saturación de los mercados, derivados del brusco crecimiento de la oferta chilena de los últimos años.

El crecimiento de los próximos años ejercerá alguna presión sobre la infraestructura existente en la décima región, en lo referente a facilidades portuarias, camineras y aeroportuarias.

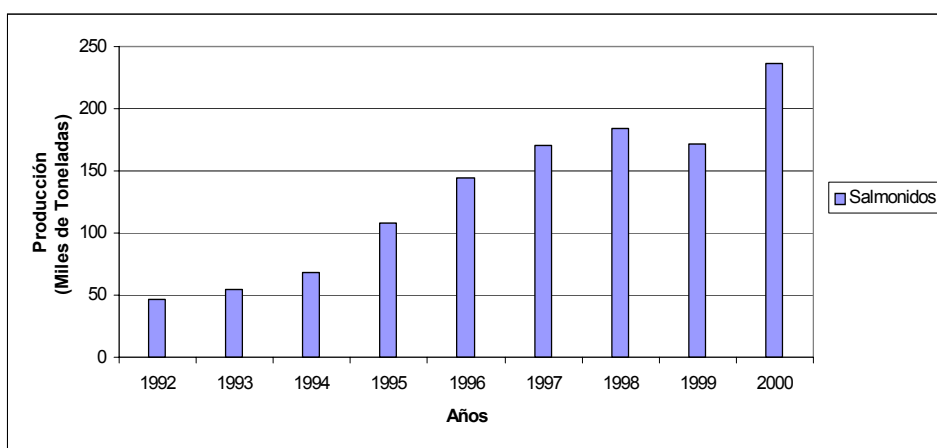
¹⁵ Los datos presentados en el Cuadro de Factores de Producción, han sido obtenidos a partir de información de la Encuesta Nacional Industrial Anual del año 1997, la cual contiene información sólo para la producción industrial.

¹⁶ El subtotal presentado corresponde a la agrupación 1512 del CIIU, la cual congrega a la elaboración y conservación de pescados y productos de pesca, y de la cual se ha obtenido los datos de las empresas dedicadas a la producción acuícola.

Un elemento de marketing que está cobrando importancia corresponde a la tendencia desarrollada por Noruega, de faenar los salmones justo después de sacrificarlos, lo que implica trasladarlos vivos a las plantas faenadoras o instalar plantas junto a las jaulas de engorda. Dado que la primera opción implica grandes buques estanque y las obras portuarias correspondientes, lo más probable es que se instalen en el futuro cercano plantas faenadoras junto a las jaulas de engorda. Lo anterior será forzado por los compradores, dado que se está imponiendo la ventaja de esta modalidad.

No se visualizan restricciones importantes, desde el punto de vista territorial, para el crecimiento futuro de la actividad. Las condiciones naturales del sector sur austral son óptimas desde el punto de vista de temperatura y profundidad de las aguas y de protección del mar abierto para el desarrollo del sector. Solamente las restricciones ambientales o administrativas de la autoridad podrían restringir la ocupación de nuevos sectores de la zona sur austral dedicados a la acuicultura.

GRÁFICO Nº 2.5 - 3: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE SALMÓNIDOS



Fuente: Elaboración Propia, Compendio y Directorio de Acuicultura y Pesca 2001

2.5.3.2.1.7 Aspectos Legales

En las áreas fijadas como apropiadas para el ejercicio de la acuicultura por parte del Ministerio de Defensa Nacional (áreas de mar y áreas de ríos y lagos navegables por buques de más de cien toneladas de registro grueso) o por la Subsecretaría de Pesca (otros ríos y lagos), según corresponda, existen "concesiones de acuicultura" y autorizaciones para desarrollar actividades acuícolas. La elaboración de los estudios técnicos para la determinación de las áreas apropiadas para el ejercicio de la acuicultura es de responsabilidad de la SSP.

Las concesiones o autorizaciones tienen por objeto la realización de actividades de cultivo en el área concedida, respecto a la especie o grupo de especies indicadas en la resolución que las otorgan, permitiendo el desarrollo de esas actividades sin más limitaciones que las establecidas en la ley y sus reglamentos.

Las alteraciones al equilibrio ecológico de la zona concedida serán de responsabilidad del concesionario.

Los titulares de concesiones y autorizaciones de acuicultura deberán inscribirlas en el registro nacional de acuicultura. Sólo podrán ser concesionarios o ser titulares de autorizaciones las empresas nacionales, y las personas naturales chilenas o extranjeras con permanencia definitiva.

La ley vigente esta actualmente siendo criticada en el sentido de que ella burocratiza el acceso a nuevas concesiones de acuicultura. Se cree que futuras modificaciones a la legislación avanzarán en la dirección de flexibilizar el sistema de otorgamiento de concesiones principalmente a través de una regionalización de las decisiones, estableciendo plazos tanto para la administración como para el administrado.

Adicionalmente en el futuro se pretende implementar el concepto de áreas autorizadas en lugar de áreas restringidas. Es decir, la acuicultura podrá tener accesos a distintos espacios marítimos compartiéndolos con otras actividades económicas. Deberá también reanalizarse las causas de caducidad de una concesión de manera que ellas afecten a la empresa concesionaria y no al espacio marítimo autorizado.

Reglamentaciones a implementar próximamente incluyen prioritariamente la reglamentación de protección del medioambiente de manera que los establecimientos acuícolas operen en niveles compatibles con las capacidades de los cuerpos de agua. Un segundo elemento importante es el Reglamento Sanitario de la Acuicultura destinado a impedir y controlar la eventual introducción de enfermedades de alto riesgo.

MAPA TEMÁTICO N° 2.5 - 3
PRODUCCIÓN ACUICOLA

2.6 INDUSTRIA MANUFACTURERA

2.6.1 Industria Química

2.6.1.1 Presentación General

A partir del petróleo crudo y del gas natural se obtienen distintos productos mayoritariamente en estado líquido y gaseoso. Con excepción del metanol, la producción chilena es muy inferior al consumo nacional por lo que este subsector se caracteriza por un fuerte nivel de comercio exterior, principalmente de importaciones.

El sector se caracteriza por requerir de grandes inversiones en las plantas extractivas y de proceso, al igual que en la infraestructura de distribución.

En este subsector podemos distinguir los siguientes principales productos: el petróleo crudo, el gas natural, el gas licuado, productos de la refinación del petróleo (tales como las gasolinas, el kerosene o parafina, diesel, el fuel oil) y el metanol.

La producción nacional del año 2000 de los principales hidrocarburos fue la siguiente:

CUADRO N° 2.6 - 1: PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS

Producto	Unidad	Producción Año 2000
Petróleo Crudo	Miles de m ³	393
Productos Refinados	Miles de m ³ procesados	12,785
Metanol	Miles de toneladas	2,912
Gas Natural	Miles de m ³	2,702
Gas Licuado	Miles de m ³	905

Fuente: Empresa Nacional de Petróleo (ENAP)

El gas natural al igual que el crudo son productos de un proceso natural sin que intervengan insumos manipulados por el hombre, con excepción de elementos utilizados en su extracción que no son relevantes para los objetivos de este estudio.

En términos monetarios agregados este subconjunto de productos alcanza una alta relevancia nacional pues constituye el grupo cuyas importaciones son las mayores de la economía de Chile. Adicionalmente es un grupo de gran importancia en materia de volúmenes de carga del comercio exterior y en particular en la utilización de puertos y en el transporte marítimo de graneles líquidos. Al respecto cabe mencionar que el petróleo y sus derivados capturan el mayor porcentaje de comercio mundial que utiliza el transporte marítimo.

En materia de utilización de la red vial interurbana y de las ferrovías sus volúmenes de transporte son escasos siendo poco sensible a los precios del

transporte terrestre. No obstante, la utilización de la vialidad urbana es significativa.

Las principales importaciones del año 2000 se presentan a continuación:

CUADRO N° 2.6 - 2: IMPORTACIONES DE HIDROCARBUROS

Producto	Unidad	Importación Año 2000
Petróleo Crudo	Miles de M ³	11,313
Gas Natural	Miles de M ³	4,468
Gas Licuado	Miles de M ³	1,204

Fuente: Compendio de la Minería chilena 2001

La producción, exportación e importación de gas natural, petróleo y sus derivados son intensivas en capital y poco intensivas en mano de obra. Por tanto, la participación del trabajo en el valor agregado es baja, no superior al 15%.

Este subsector presenta fuertes economías de escala en la producción y en la distribución, lo que se traduce en mercados de pocos oferentes y empresas de alto capital. Entre otras empresas que participan en el mercado nacional debe mencionarse a Enap y empresas filiales, Methanex, Shell, Copec, YPF, Exxon, Gasco, Metrogas y Sonacol.

Los yacimientos chilenos de hidrocarburos se localizan exclusivamente en la XII región. Debido a las ventajas arancelarias y a la incorporación de Chile al Mercosur y a los gasoductos y oleoductos existentes, la gran mayoría de las importaciones tiene su fuente en Argentina. Las exportaciones se destinan mayoritariamente al continente americano.

La introducción del gas natural en Chile generó disminuciones en el consumo de los otros combustibles por lo que la tendencia del empleo ha sido negativa en los últimos tres años. En efecto y a modo de ejemplo el empleo directo de ENAP disminuyó levemente en el periodo 1992-2000. Por tanto se estima que eventuales aumentos del empleo serán generados en la etapa de construcción de nuevas inversiones, incluyendo nuevos sistemas de transporte, y no en la operación o en ampliaciones no significativas de las plantas actuales.

En materia de crecimiento global del consumo futuro se espera una tasa del orden del 5%, algo menor a la de la década de los noventa

MAPA TEMÁTICO N° 2.6 - 1
PRODUCCION COMUNAL QUIMICA

2.6.1.2 Principales Líneas de Productos

2.6.1.2.1 PETRÓLEO CRUDO

2.6.1.2.1.1 Características Generales

Para los objetivos de este trabajo la relevancia del petróleo crudo radica en que este es el principal insumo de los productos refinados cuyas plantas se ubican en Concón, Concepción y en la XII región.

2.6.1.2.1.2 Principales Empresas: Producción y Localización

Enap es un grupo de propiedad estatal que provee (produce e importa) aproximadamente el 90% de los hidrocarburos utilizados en Chile y prácticamente todo el petróleo crudo.

La producción nacional se localiza en el Estrecho de Magallanes y en la Isla de Tierra del Fuego y alcanza a menos del 5% de las necesidades anuales. Por su parte el consumo es de aproximadamente 12 millones de m³; la brecha se cubre con importaciones provenientes en más de un 60% de Argentina.

CUADRO N° 2.6 - 3: PRODUCCIÓN E IMPORTACIÓN DE PETRÓLEO CRUDO

Año	Producción	Importación
	(Miles de M ³)	(Miles de M ³)
1990	1,138	6,152
1991	1,033	6,325
1992	862	6,873
1993	825	7,173
1994	714	7,989
1995	605	8,618
1996	533	8,885
1997	490	9,618
1998	469	10,438
1999	446	10,781
2000	393	11,313

Fuente: Comisión Nacional de Energía, Antecedentes ENAP

La producción chilena viene continuamente declinando como consecuencia del agotamiento de los yacimientos. Sin perjuicio de lo anterior Enap a través de su filial Sipetrol y en asociación con otras empresas es propietaria de yacimientos en varios países de América del Sur. Cabe destacar que la producción extranjera de ENAP más que duplica su producción nacional.

2.6.1.2.1.3 Insumos

En la producción de petróleo no intervienen insumos manipulados por el hombre con excepción de elementos utilizados en su extracción que no son relevantes para los objetivos de este estudio.

2.6.1.2.1.4 *Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte*

El crudo se transporta por tierra a través de oleoductos (ver Anexo N°2.6-1) y por vía marítima a través de grandes barcos tankeros.

Los principales oleoductos son el de Pedrals - Loma de las Latas que alimenta la refinería Petrox, y los existentes en la XII región que llevan el crudo a Gregorio y a distintos terminales de la región XII (Percy, Clarencia y Cabo negro).

La refinería de Concón se alimenta desde los terminales de Quinteros.

2.6.1.2.1.5 *Factores de Producción*

La dotación de Enap – Magallanes alcanzó al año 2000 a aproximadamente 1,600 personas, cifra que incluye las distintas actividades de la empresa en la Región XII.

Además del personal, el otro factor de producción crítico en este tipo de actividad es el capital.

CUADRO N° 2.6 - 4: FACTORES DE PRODUCCIÓN CIIU 2320¹⁷

Producto Principal	Empleo Directo	COSTOS ANUALES				Valor Bruto Producción	Valor Agregado
		Transp	Mano de Obra	Agua	Costo Total Producción		
	(Cantidad)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)
Sub Total CIIU 2320 ¹⁸	1,224	21,700	20,611	52	747,614	1,001,961	244,474

Fuente: Encuesta Nacional industrial Anual 1997 (ENIA), INE.

2.6.1.2.1.6 *Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento*

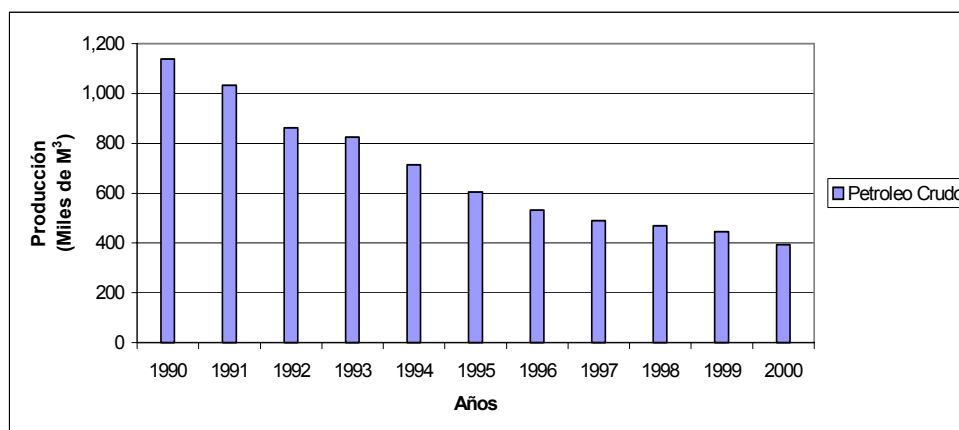
Es evidente que a excepción de algún suceso inesperado la producción nacional de crudo seguirá disminuyendo siendo sustituida por importaciones. No obstante y tal como se muestra en el cuadro de la página siguiente, la tasa de disminución de la producción ha sido decreciente. Al respecto, no existen antecedentes que permitan pensar que los menores volúmenes de explotación podrían hacerse no rentables antes del año 2010.

El factor crítico en el crecimiento de la producción nacional es obviamente la existencia de yacimientos.

¹⁷ Los datos presentados en el Cuadro de Factores de Producción, han sido obtenidos a partir de información de la Encuesta Nacional Industrial Anual del año 1997, la cual contiene información sólo para la producción industrial.

¹⁸ El subtotal presentado corresponde a la agrupación 2320 del CIIU, la cual congrega a las empresas dedicadas a la fabricación de productos de la refinación de petróleo.

GRÁFICO N° 2.6 - 1: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO



Fuente: Elaboración Propia, Compendio de la Minería Chilena 2001

2.6.1.2.2 PRODUCTOS REFINADOS

2.6.1.2.2.1 Características Generales

La gasolina y otros productos derivados de la destilación del petróleo son mayoritariamente productos líquidos por lo que para su transporte se utilizan principalmente ductos y el transporte marítimo. Sin embargo la distribución minorista se realiza en camiones que ocupan principalmente las redes viales urbanas.

La infraestructura portuaria para graneles líquidos no es de alto costo, con relación al volumen monetario de los productos, por lo que la tendencia ha sido que las propias empresas construyan sus instalaciones marítimas. Estas instalaciones son mayoritariamente boyas.

2.6.1.2.2.2 Principales Empresas: Producción y Localización

En el país existen tres refinerías localizadas en Concón (RPC), en el área de Concepción (Petrox), y en Gregorio (XII región). Esta última es de mucho menor tamaño. Petrox y RPC son de capacidad similar (aproximadamente 15,000 m³/día).

Las refinerías son empresa filiales de ENAP, empresa de propiedad del estado. Ellas generan más del 90% de los productos refinados en el país.

En la actualidad los mercados de los derivados del petróleo están ciertamente dominados por la empresa estatal. Sin embargo en los últimos años ENAP ha perdido parte de su posición dominante (a modo de ejemplo, Gasmar importa directamente el gas licuado) tendencia que en el futuro debería seguir aunque moderadamente. Adicionalmente en los últimos años las filiales de ENAP no han abastecido el 100% de las necesidades de Chile en materia de productos

refinados pues empresas privadas han importado gasolina y otros productos ya refinados desde Argentina, capturando algo más del 5% del mercado.

Al 2001 la producción de las refinerías, gasolina y petróleo combustible alcanza a 13 millones de metros cúbicos, de los cuales 1 millón de metros cúbicos se exportan a países cercanos en la cuenca del Pacífico, incluyendo USA.

2.6.1.2.2.3 Insumos

Sin considerar el petróleo crudo, al 2001 el principal insumo de las refinerías es el gas natural ya que se importan más de 400,000 m³ por día en cada refinería lo que arroja un total anual de cerca de 300 millones de metros cúbicos anuales para Chile.

Otro insumo importante para las refinerías es la soda cáustica líquida; RPC utiliza 10,000 tons anuales las que se importan desde Argentina o se transportan en camión desde la VIII Región.

También es importante la energía eléctrica la cual se obtiene del Sistema Interconectado. A modo de ejemplo, la RPC requiere 10 MW de potencia.

2.6.1.2.2.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

El petróleo se desembarca en los terminales de Quinteros y San Vicente, ambos de propiedad de ENAP.

Las gasolinas y otros productos importados se desembarcan en el terminal de Oxiquim en Quinteros, así como también en terminales de la zona norte

Los productos de las refinerías se transportan al resto del país en orden de importancia por oleoductos, por transporte marítimo y por camión. Las refinerías de Concón y de Petrox están conectadas a través de un ducto, es por ello que parte de la producción de esta última viene a la zona central del país. Por tanto y con excepción de la quinta región que se abastece desde Concón, el oleoducto abastece el área entre la RM y la VIII Región. La IX Región se abastece por camión al igual que la ciudad de Osorno, Puerto Montt y la XI Región se abastecen por vía marítima. La Región XII se abastece de su refinería en Gregorio.

Sin perjuicio de lo anterior los solventes y el petróleo combustible de la refinería de Concón se distribuyen en camión.

Cabe destacar que la infraestructura de puertos al igual que la de ductos ha sido desarrollada mayoritariamente por ENAP, SONACOL y OXIQUM. En Anexo N°2.6-2 se entrega una base de datos con la infraestructura de terminales para líquidos existente en Chile.

Ciertamente el gasto en transporte es un ítem preponderante alcanzando del orden de un 25% de los costos. El flete de retorno juega al igual que en otros mercados un papel de gran importancia en los costos.

2.6.1.2.2.5 Factores de Producción

La mano de obra empleada por las refinerías ha permanecido estable por más de 10 años. Petrox y RPC emplean 600 personas cada una. Lo anterior significa que a pesar de los fuertes aumentos en los volúmenes producidos ellos no han requerido aumentar la planta de trabajadores y profesionales. En alguna medida ello es consecuencia de la tendencia a externalizar parte de las actividades cuestión que no ha estado ajena a este sector.

Por consiguiente no deben esperarse en el futuro crecimientos en el empleo asociados a aumentos de producción. No obstante las tendencias de mercado (ambientales, introducción del gas natural y otras) obligan a modificar y a hacer más eficiente los procesos productivos por lo que existirán continuamente distintas inversiones que generarán empleo. Es decir, cualesquier aumento en el empleo provendrá de nuevos proyectos de inversión

Para sus procesos de refrigeración las refinerías consumen grandes cantidades de agua por lo que usualmente las Planas Refinadoras se localizan cerca de ríos y del mar de manera que el líquido no se transforme en un factor de producción escaso.

2.6.1.2.2.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

Más que a nuevas plantas el desarrollo productivo futuro se focalizará en mejorar la calidad de las gasolinas y otros productos (por ejemplo reducir el plomo).

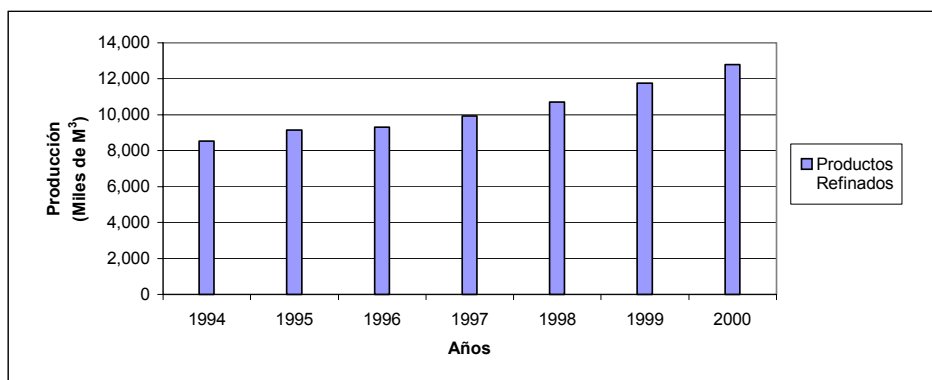
Hasta antes de 1998 la demanda creció a un ritmo del orden del 7% anual, sin embargo a partir de 1999 el crecimiento ha sido cero o levemente negativo. Lo anterior responde a la disminución del crecimiento del país y al ingreso del gas natural a Chile el cual presenta algún grado de sustitución con el petróleo y sus derivados.

Adicionalmente, las gasolinas han disminuido su crecimiento por efecto de la mayor eficiencia en el consumo de combustible de los vehículos modernos.

Sin perjuicio de lo anterior se estima que en breve se retornará a un crecimiento del orden del 5% anual. Es importante señalar que la producción nacional se esta viendo amenazada por las gasolinas provenientes de Argentina ya que en ese país se están produciendo grandes excedentes producto de la crisis económica de inicios de los años 2000. Así las empresas YPF, ESSO y SHELL están importando del orden de 70,000 m³ día a través de Salinas, el terminal de Oxiquim en Quinteros y de los puertos del norte de Chile.

MAPA TEMÁTICO N° 2.6 - 2
PRODUCCION PRODUCTOS REFINADOS

GRÁFICO N° 2.6 - 2: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS REFINADOS



Fuente: Memorias Anuales de ENAP, años 1994 a 2000

2.6.1.2.3 GAS LICUADO

2.6.1.2.3.1 Características Generales

Se denominan gases licuados de petróleo a todos aquellos hidrocarburos que en estado normal de presión y temperatura se mantienen en estado gaseoso, pero que al ser sometidos a una pequeña presión se cambian al estado líquido. Los más conocidos de estos gases son el propano y el butano, y mezclas de ellos, siendo su origen (a) la destilación del petróleo crudo, es decir las refinerías de petróleo y (b) el secado del gas natural. Para denominar el gas licuado se utilizan las siglas LPG (inglés) y GLP (castellano) siendo la primera utilizada con mayor frecuencia.

En la gran generalidad, dada la condición del LPG de cambiar de estado con facilidad, este es el único combustible que en condiciones económicas se pueden transportar en estado líquido y consumir en estado gaseoso.

2.6.1.2.3.2 Principales Empresas: Producción y Localización

El gas licuado lo produce en Chile ENAP, sin embargo su producción no alcanza a cubrir el total de la demanda por lo que la diferencia se cubre con importaciones realizadas por ENAP y por la empresa de capitales privados denominada GASMAR cuyo porcentaje mayoritario de acciones pertenece a GASCO.

La producción de ENAP alcanza al 45% del total, esta producción se genera en la XII región y en las refinerías de PETROX y de Concón.

Del 55% importado, GASMAR opera algo menos del 50% y ENAP un 40%. Es decir, en el negocio de producción y distribución mayorista ENAP posee el 70% del mercado y GASMAR del orden del 25%.

A continuación se presentan cuadros de producción y de volúmenes de comercio exterior.

CUADRO N° 2.6 - 5: OFERTA DE GAS LICUADO AÑO 2000

Origen	Proveedor	Volumen (Miles de Toneladas)
Producción Nacional	Enap	481
Importaciones	Gasmar S.A.	270
	Enap	233
	Otros	85
Total		1,069

Fuente: Memoria Anual Gasmar 2000.

CUADRO N° 2.6 - 6: PRODUCCIÓN, IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE GAS LICUADO

Año	Producción (Miles de M ³)	Importación (Miles de M ³)	Exportación (Miles de M ³)
1990	795	265	0
1991	740	398	0
1992	813	442	9
1993	866	573	0
1994	802	631	0
1995	837	860	60
1996	854	942	0
1997	859	927	45
1998	923	942	51
1999	966	967	26
2000	905	1,204	204

Fuente: - Balance Nacional de Energía - Comisión Nacional de Energía 1979-1988
 - Informe Estadístico 1998-2000 - Superintendencia de Electricidad y Combustibles
 - Anuario de la Minería de Chile. INE - SERNAGEOMIN. 2000

2.6.1.2.3.3 Insumos

Los principales insumos del gas licuado son el petróleo crudo y el gas natural, ambos tratados en otras secciones.

2.6.1.2.3.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

El año 2000 el consumo de LPG nacional alcanzó a cerca de 1 millón de toneladas (considerando solamente su uso como combustible), de los cuales algo menos del 50% se destinó a la RM, aproximadamente un 20% para las regiones IV, V, y VI, similar porcentaje para el área comprendida entre las regiones VII a X, y algo menos del 10% se reparte entre las regiones extremas.

Adicionalmente en Chile el LPG se utiliza como insumo en una planta de propileno de Petrox la que en el año 2000 consumió del orden de 85,000 tons.

El gas licuado utiliza la siguiente infraestructura:

- Puertos
- Red Vial Interurbana
- Cañerías o Ductos Subterráneos
- Red Vial Urbana

Existen terminales portuarios con facilidades para carga o descarga de LPG en la XII región, un terminal o proyecto de terminal en San Vicente, y dos en Quinteros.

En este último puerto ENAP posee una multiboya (no posee estanques de almacenamiento) y Gasmar arrienda un moderno terminal marítimo teniendo también estanques para fines de almacenamiento refrigerado con capacidad para 30 mil tons de LPG (50,000 m³) pudiendo recibir un flujo máximo de 470 tons/hora.

Los terminales marítimos de Quinteros están conectados vía cañerías subterráneas o gasoductos con el centro de abastecimiento en Santiago que se localiza en la comuna de Maipú. Los ductos propiedad de la empresa SONACOL permiten transportar 200 tons/hora.

En el caso de Gasmar esta abastece (parte menor del consumo) desde su terminal marítimo mediante camiones estanque, de 22 tons de producto (en total los camiones pesan 45 tons), a los centros de distribución localizados en otras capitales regionales del país habiendo trasladado el año 2000 un total de 35,000 toneladas a través de este medio. Sin embargo esta operación no involucra a más de 5 camiones diarios. Los camiones utilizan la red vial interurbana principal.

De los centros de distribución minoristas salen camiones de entre 4 y 8 toneladas que abastecen la demanda domiciliar de LPG en estanques. Paralelamente, en las ciudades existen unos servicios de gas a granel, principalmente a industrias, que utilizan camiones de mayor tonelaje siendo el máximo el de 22 toneladas de producto.

2.6.1.2.3.5 Factores de Producción

GASMAR en su terminal marítimo y de almacenamiento de gas refrigerado ocupa del orden de 30 personas de manera que no es relevante para los objetivos de este estudio. El empleo que proporciona el sector se focaliza en la distribución minorista al interior de las ciudades.

El empleo derivado de la producción del Gas Natural por parte de ENAP está incluido principalmente en el empleo de las refinerías.

2.6.1.2.3.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

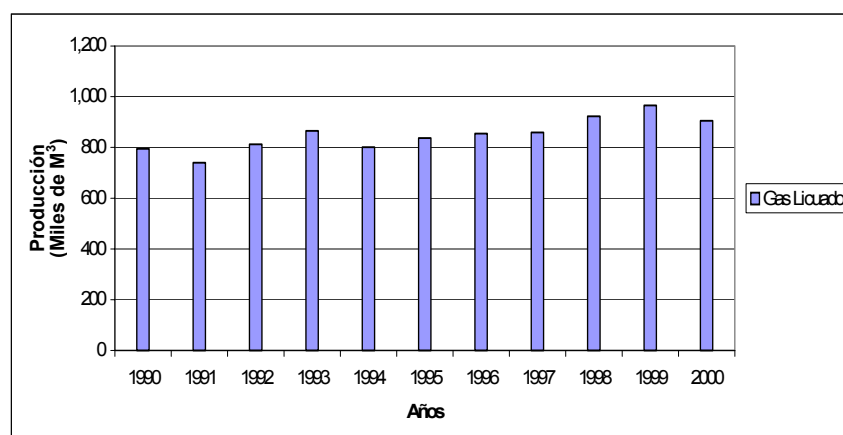
Durante la década de los noventa el consumo de gas licuado creció a ritmos del 6% a 7% anual en conjunto con el crecimiento del país. Sin embargo la introducción del gas natural (de menor costo) le quitó una parte importante de las ventas al sector industrial y algo de las ventas domiciliarias. Lo anterior unido al descenso de la tasa de crecimiento económico del país ha resultado en una disminución del consumo a un ritmo que alcanza cerca del 2% anual.

Por tanto y debido entonces a la introducción del gas natural se prevé que la demanda por gas licuado se estabilizará, de manera que no habrá aumentos

significativos ni en la producción ni en las importaciones. Eventualmente el consumo podría decrecer.

Los antecedentes entregados precedentemente explican el porque no existen proyectos de inversiones significativas en este rubro.

GRÁFICO N° 2.6 - 3: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE GAS LICUADO



Fuente: Elaboración Propia, Comisión Nacional de Energía.

2.6.1.2.4 GAS NATURAL

2.6.1.2.4.1 Características Generales

El gas natural es un combustible de amplias proyecciones a nivel mundial. Ello es consecuencia en primer lugar a que es más barato debido a que prácticamente no tiene procesamiento, pero también porque existen reservas probadas para aproximadamente 50 años. Adicionalmente el gas natural es en términos relativos ambientalmente amigable.

El poder calorífico de este gas es superior al del gas de cañería e inferior al del gas licuado. El gas natural es básicamente metano (92%) que sólo puede licuarse a muy bajas temperaturas, cercanas al cero absoluto, cuestión que sólo muy ocasionalmente puede ser rentable. Lo anterior obliga a que el gas natural se transporte a través de tuberías pues de otra forma el costo sería prohibitivo debido al volumen que tendrían que tener los estanques a ser transportados.

Este gas es mayoritariamente importado desde Argentina a través de oleoductos y posteriormente distribuido a sus clientes por una red de ductos. Por consiguiente la utilización de infraestructura pública es menor. Su importancia para la infraestructura pública radica en la medida que desplaza a otros combustibles ello impactará en un menor uso de la infraestructura existente.

En Anexo N°2.6-3 se entrega un cuadro con la red nacional de gasoductos que muestra la creciente importancia que ha adquirido este combustible.

2.6.1.2.4.2 Principales Empresas: Producción y Localización

A continuación se presentan varios cuadros con la información de producciones y comercio exterior.

CUADRO Nº 2.6 - 7: PRODUCCIÓN E IMPORTACIÓN DE GAS NATURAL

Año	Producción	Importación
	(Millones de M ³)	(Millones de M ³)
1990	4,198	
1991	4,067	
1992	4,038	
1993	4,196	
1994	4,244	
1995	3,783	
1996	3,632	
1997	3,211	
1998	3,075	2,005
1999	2,957	3,800
2000	2,702	4,468

Fuente:- ENAP

- Anuario de la Minería de Chile. INE - SERNAGEOMIN. 2000
- Informes Estadísticos 1998-2000. SEC.

2.6.1.2.4.3 Insumos

El gas natural es producto de un proceso natural sin que intervengan insumos manipulados por el hombre con excepción de elementos utilizados en su extracción que no son relevantes para los objetivos de este estudio.

2.6.1.2.4.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

Conceptualmente en el negocio del gas actúan los siguientes agentes económicos.

- El propietario de los yacimientos
- El propietario y operador del gasoducto
- Los distribuidores mayoristas.
- Los clientes finales

En el caso de la región metropolitana los clientes o usuarios finales son las grandes industrias y plantas generadoras de energía. Otros consumidores son las industrias pequeñas y medianas y las familias, el principal mayorista es Metrogas. El propietario y operador del gasoducto del centro del país es Novacorp (TransCanada).

En los gasoductos del norte la situación es levemente diferente pues las redes abastecen a grandes clientes, no existiendo distribución a las familias.

El gasoducto central que conecta Chile y Argentina es un tendido de una cañería de 24", en 450 kms, y una capacidad de transporte de 8 millones de m³ anuales.

Este gasoducto que conecta Mendoza con la RM opera a media capacidad por lo que no se prevé una ampliación. Sin embargo se espera que paulatinamente el gas natural se imponga como combustible en la generación de la energía de los grandes complejos industriales y de generación de energía.

En Anexo N°2.6-4 se presenta un Cuadro con las Concesiones concedidas por el estado para la distribución del gas natural. En el se muestran los gasoductos y oleoductos del norte del país así como también los de las regiones VIII y XII.

2.6.1.2.4.5 Factores de Producción

En materia de empleo es claro que la construcción de un gasoducto y de las redes complementarias involucra el empleo de una gran cantidad de personas. No obstante una vez que el gasoducto está en operación la necesidad de personal es mínima. Así Metrogas llegó a emplear cerca de 1,000 personas y en el futuro se espera que tenga menos de 100 empleados.

En total es claro que al utilizar el gas natural se elimina la fábrica de gas, y en segundo lugar que la distribución en la ciudad requiere de una cantidad de personal significativamente menor que la de otros combustibles a los cuales sustituirá tal como el gas licuado.

2.6.1.2.4.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

En la gran generalidad los proyectos de gas natural basados en demandas domiciliarias no son rentables pues no alcanzan los volúmenes necesarios para financiar la infraestructura. Las demandas domiciliarias presentan además la complicación del fuerte efecto estacional en su consumo.

Los proyectos de gas natural, y por ende la infraestructura de gasoductos, se apoyan principalmente en la demanda de centrales de energía (San Isidro, Nueva Renca, etc.) y en las grandes industrias, por ejemplo Chuquicamata. Se piensa por ejemplo que la zona de Concepción con toda sus industrias no alcanza a hacer rentable la construcción de un gasoducto. Posiblemente en Santiago tampoco sería rentable el gasoducto transandino sin la central Nueva Renca.

Es por ello que la expansión de las redes de gas natural a otras regiones dependerá principalmente de la política energética en el sentido de que gasoductos y redes de gas son un buen negocio siempre que complemente otras grandes demandas, por ejemplo la de las centrales de energía.

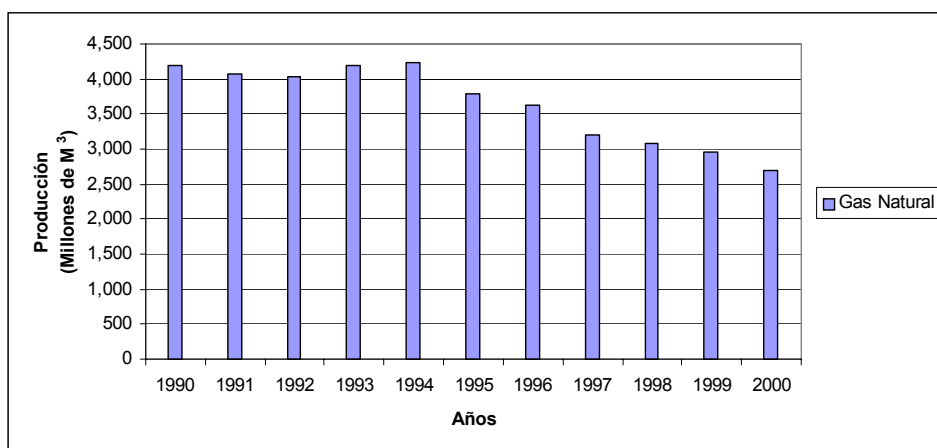
No obstante, la experiencia internacional muestra que el gas natural debiera continuar creciendo fuertemente en Chile y desplazar a otros combustibles.

También se ha comentado la posibilidad que Bolivia exporte gas natural por Tocopilla. Lo anterior obligaría a invertir no solamente en el gasoducto sino que

también en un centro de refrigeración ya que para licuar el gas natural se deben alcanzar temperaturas de -243 grados centígrados.

Por último es importante mencionar que ENAP tiene algunos proyectos en carpeta, relativos a producción industrial, basados en la utilización del gas natural que podrían impactar positivamente en la zona de Punta Arenas. De llevarse a cabo estos proyectos podrían emplear a varios miles de personas.

GRÁFICO N° 2.6 - 4: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL



Fuente: Elaboración propia; - ENAP
Anuario de la Minería de Chile. INE - SERNAGEOMIN. 2000
informes Estadísticos 1998-2000. SEC.

2.6.1.2.4.7 *La Matriz de Energía Nacional y el Consumo futuro de Gas Natural*

El sistema de distribución eléctrico de Chile está basado en un Sistema Interconectado Central (SIC) que incluye desde la III a la X Región capturando el 93% de la población del país. Por otra parte opera un segundo Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) con una capacidad instalada de 3,352 MW que atienden a las regiones norte del país y en tercer lugar un sistema que abarca la XI y XII región que es en términos relativos de menor capacidad.

**MAPA TEMÁTICO N° 2.6 - 3
RED DE GASODUCTOS**

Al año 2002, en lo que se refiere al gas natural y dependiendo de la época o periodo del año, las centrales a gas representan entre el 25% y el 40% de generación eléctrica del SIC y el 17% de la capacidad instalada. Para esta generación eléctrica colaboran solamente las centrales de ciclo combinado Nehuenco, San Isidro y Nueva Renca con una capacidad instalada conjunta de 1,120 MW.

En el Cuadro siguiente se muestra el Plan de Obras en el SIC confeccionado por la Comisión Nacional de Energía.

CUADRO N° 2.6 - 8: PLAN DE OBRAS SIC

Fecha de entrada		Obra	Potencia (MW) P
Mes	Año		
Octubre	2002	Central a Gas Natural TalTal Ciclo Combinado(taltal-ca)	360.0
Abril	2003	Central a gas ciclo combinado(cc01)	332.4
Julio	2003	Central Ralco (ral)	570.0
Abril	2004	Central a gas ciclo combinado(cc02)	332.4
Abril	2005	Central a gas ciclo combinado(cc03)	332.4
Abril	2006	Línea de Interconexión SIC-SING	250.0
Enero	2007	Central a gas ciclo combinado(cc04)	332.4
Abril	2007	Central a gas ciclo combinado(cc05)	332.4
Enero	2008	Central a gas ciclo combinado(cc06)	332.4
Abril	2008	Central a gas ciclo combinado(cc07)	332.4
Abril	2009	Central a gas ciclo combinado(cc08)	332.4

Fuente: Comisión Nacional de Energía – Facultad de Ingeniería PUC.

Nota : Ralco año a año ha postergado su fecha de puesta en marcha. De las otras obras solo la expansión de Nehuenco están en la agenda de las empresas.

Si este plan se llevará a efecto tal como está programado entonces a fines del año 2005 el 29% de la capacidad instalada sería en base a centrales a gas, y el año 2010 ese porcentaje subiría al 42%.

Lo anterior se produce pues el plan para el SIC contempla aumentos de capacidad entre el 2002 y el 2010 por un total de aproximadamente 4,600 MW de los cuales 3,600 MW provendría de centrales a gas. Es decir el 80% de la nueva capacidad programada hasta fines de esta década utilizaría gas como fuente de energía. Por otra parte en el caso del SING, que en la actualidad tiene sobrecapacidad, lo más probable es que en el futuro los aumentos también utilicen mayoritariamente el gas natural, sea este argentino o boliviano. Al respecto y contrario a lo que ha aparecido en algunas publicaciones a inicios del 2002, la energía geotérmica y eólica no son alternativas para suministrar grandes cantidades de energía, poseyendo un carácter más bien limitado y de tipo local.

Por tanto es claro que en el caso chileno existe una fuerte correlación entre los aumentos futuros de capacidad energética e incrementos en las importaciones de gas natural.

2.6.1.2.5 METANOL

2.6.1.2.5.1 *Características Generales*

El metanol también conocido como alcohol metílico corresponde a la fórmula química CH_3OH . Es un compuesto petroquímico primario que se obtiene a partir de gas natural rico en metano (CH_4), siendo un producto importante a escala mundial.

Se utiliza como producto intermedio o materia prima para producir otros productos químicos orgánicos y también como combustible.

En el país el metanol es producido por la empresa de capitales canadienses Methanex, importante competidor de nivel mundial en el mercado de este producto.

2.6.1.2.5.2 *Principales Empresas: Producción y Localización*

La única planta productora de Metanol del país se encuentra en Cabo Negro, comuna de Punta Arenas, 28 kms al norte de la ciudad del mismo nombre y al borde del Estrecho de Magallanes. Su producción comenzó en el año 1988 siendo una planta de alta eficiencia a escala mundial.

Al 2001 su capacidad de producción alcanza a los 3 millones de toneladas anuales.

2.6.1.2.5.3 *Insumos*

Las materias primas del metanol son gas natural, agua de mar y aire. El gas natural proviene en alto porcentaje de yacimientos argentinos (70%), siendo bombeado desde Posesión y otros yacimientos de gas natural localizados en el área de Tierra del Fuego, a través de distintos gasoductos de longitudes del orden de 200 kms.

2.6.1.2.5.4 *Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte*

Tal como se mencionó el gas natural es por lejos el insumo más importante llegando a la planta a través de gasoductos pertenecientes a ENAP.

El metanol se transporta a los mercados internacionales por vía marítima. Para ello utiliza un muelle de penetración, en forma de T, constituido por un puente de acceso de 272 kms de largo, que termina en un cabezo. Este muelle se localiza en Cabo Negro adyacente a la planta de Methanex; pertenece a la ENAP. En la actualidad posee un calado de 14.3 metros pudiendo operar naves de hasta cerca de 100,000 DWT.

A fines del primer semestre del 2001 se trabajaba en el proyecto de un segundo muelle, para efectos de "back-up" del muelle existente, cuya materialización no debiera esperar más de uno o dos años.

2.6.1.2.5.5 Factores de Producción

La planta de metanol consume una importante cantidad de agua. Por motivos de seguridad en el abastecimiento la empresa Methanex decidió abastecerse directamente desde el océano.

En la actualidad Methanex emplea directamente aproximadamente 250 personas. Cabe destacar que el mayor empleo es el de tipo indirecto y está representado por los contratistas locales. Así no son esperable aumentos importantes de empleos de planta, sino que en la construcción de nuevas instalaciones.

CUADRO N° 2.6 - 9: FACTORES DE PRODUCCIÓN METANOL¹⁹

Producto Principal	Empleo Directo	COSTOS ANUALES				Valor Bruto Producción	Valor Agregado
		Transp	Mano de Obra	Agua	Costo Total Producción		
	(Cantidad)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)
Sub Total CIU 2411 ²⁰	195	95	4,555	0	33,252	128,371	95,120

Fuente: Encuesta Nacional Industrial Anual 1997 (ENIA), INE.

2.6.1.2.5.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

El éxito económico que ha obtenido Methanex con su producción de metanol se ha reflejado en el pasado reciente en sucesivas y significativas ampliaciones de su capacidad instalada. De hecho la capacidad actual es aproximadamente tres veces la que tenía la planta en sus inicios.

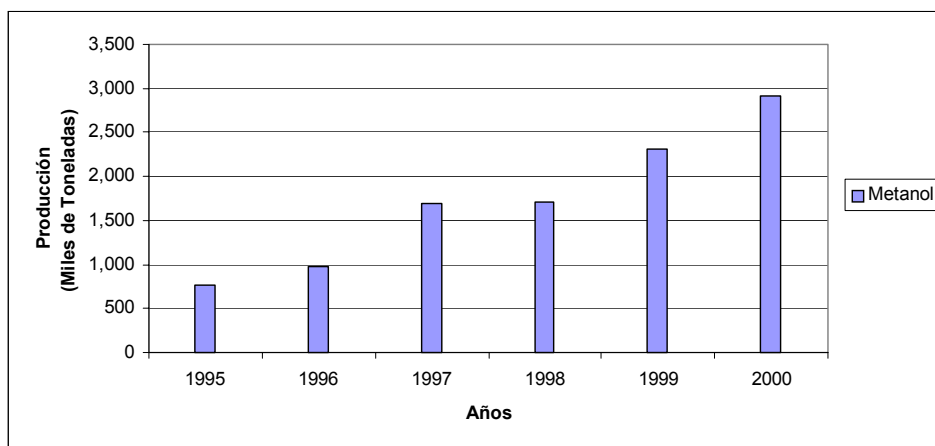
No parecen existir restricciones al aumento de la producción por el lado de la demanda; quizá la principal limitante para aumentos de la producción futura dice relación con la disponibilidad del gas natural en la zona.

Este proceso de expansión continua tiene altas probabilidades de mantenerse en el futuro. En efecto, al 2001 existen planes para que en el transcurso de la presente década la producción se aumente a 5 millones de toneladas anuales.

¹⁹ Los datos presentados en el Cuadro de Factores de Producción, han sido obtenidos a partir de información de la Encuesta Nacional Industrial Anual del año 1997, la cual contiene información sólo para la producción industrial.

²⁰ El subtotal presentado corresponde a la agrupación 2411 del CIU, la cual congrega a las fabricas de sustancias químicas básicas excepto abonos, y de la cual se ha obtenido los valores para la empresa productora de Metanol.

GRÁFICO N° 2.6 - 5: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE METANOL



Fuente: Elaboración propia, Comisión nacional de Energía (CNE).

2.6.1.2.6 ÁCIDO SULFÚRICO

2.6.1.2.6.1 Características Generales

Una gran parte del ácido sulfúrico consumido en el país es producido internamente a partir de los gases emitidos por el proceso de convertidores, en las fundiciones de cobre, ubicadas en los yacimientos de sulfuros. El consumo, por su parte se concentra en los yacimientos de óxidos, asociado a las operaciones de lixiviación de minerales. En términos cuantitativos la cantidad producida ha sido levemente inferior a la consumida, lo que no obsta a importaciones y exportaciones, generadas por la distancia entre oferentes y demandantes o por oportunidades de precios.

La capacidad de producción nacional al año 2000 asciende a 4.85 millones de toneladas anuales. La producción real del año 2000 alcanzó los 4 millones de toneladas.

2.6.1.2.6.2 Principales Empresas: Producción y Localización

Los principales productores de ácido sulfúrico son los siguientes:

CUADRO N° 2.6 - 10: PRINCIPALES PRODUCTORES DE ÁCIDO SULFÚRICO

Planta	Comuna	Producción Año 2000 (Miles de Toneladas)
Chuquicamata	Calama	1,650
El Teniente	Machalí	1,100
Potrerosillos	Chañaral	550
Disputada - Chagres	Nogales	360
Enami – Ventanas	Puchuncaví	350
Enami - Paipote	Copiapó	250
Altonorte	Antofagasta	250

Fuente: Compendio de la Minería Chilena 2001

Existen además pequeñas plantas productoras de ácido, a partir de azufre. Estas plantas están asociadas a operaciones mineras antiguas, consumidoras de ácido para la operación de lixiviación en bateas y cementación con chatarra de fierro.

2.6.1.2.6.3 Insumos

En la producción del ácido no hay insumos relevantes, ello pues se aprovechan los gases de las fundiciones, los que contienen un importante porcentaje de anhídrido sulfuroso, a los que se incorpora agua y oxígeno.

2.6.1.2.6.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

El consumo de ácido sulfúrico se concentra en las operaciones de lixiviación de minerales de cobre. Los principales consumidores de ácido son los siguientes:

CUADRO N° 2.6 - 11: CONSUMO DE ÁCIDO SULFÚRICO

Planta	Comuna	Consumo Año 2000 (Miles de Toneladas)
Chuquicamata	Calama	1,200
El Abra	Calama	900
Radomiro Tomic	Calama	350
Escondida	Antofagasta	200
Manto Verde	Chañaral	180
Mantos Blancos	Antofagasta	160
Collahuasi	Iquique	160
Michilla	Antofagasta	160
La Cascada	Pozo Almonte	150
Zaldívar	Antofagasta	150
Quebrada Blanca	Pica	100
El Salvador	Chañaral	100
Cerro Colorado	Iquique	90
El Teniente	Machalí	60
Otros mineros	Varias (regiones II, III y IV)	800
Industria Forestal	Varias (regiones VII, VIII y IX)	69
Industria Química	Varias (RM y VIII región)	75

Fuente: Censo de la Minería Chilena 2001

El ácido se transporta usualmente en camiones tanque. Productores como Chuquicamata consumen toda su producción y compran a terceros. Otros como El Teniente consumen solo parte de su producción y el resto lo exportan, en este caso por San Antonio.

Enami Ventanas vende su ácido a medianos y pequeños mineros localizados en el área de Antofagasta, el ácido es enviado desde Ventanas por mar hasta Antofagasta y desde allí hasta los clientes por camión. Enami Paipote, vende su ácido a los mineros ubicados en Vallenar, Ovalle y Copiapó, siendo el flete realizado por camión. El ácido producido por Disputada se destina en gran parte a la minería siendo embarcado en Ventanas con destino Antofagasta. Una parte de la producción, del orden de 100 mil toneladas se envía por camión a la octava región.

Las importaciones han estado fluctuando, dependiendo de las nuevas plantas de lixiviación, consumidoras de ácido y de la instalación de nuevas plantas productoras de ácido, derivadas de controles ambientales. Además de lo anterior, existen permanentes ofertas de excedentes de países productores, los cuales deben venderlos forzosamente, dada la dificultad de almacenamiento. Entre los países con excedentes se encuentran Perú y México. El precio de referencia está normalmente dado por el costo de producción con azufre en el país de destino.

Los datos reales de importación han fluctuado entre 400 y 500 mil toneladas por año, todas ingresadas por Antofagasta para cubrir el déficit de la segunda región. Las exportaciones se han situado entre 60 y 120 mil toneladas por año, todas despachadas por San Antonio, y derivadas del superávit de la zona central.

2.6.1.2.6.5 Factores de Producción

Todos los productores están asociados a la minería del cobre, de modo que sus operaciones metalúrgicas incluyen la fabricación del ácido.

La encuesta ENIA 97 identifica algunas operaciones, como las de Chuquicamata, El Teniente, Enami y Chagres, las que a esa fecha sumaban 193 empleados, con un valor de la producción ascendente a 26 mil millones de pesos, de los cuales 17 mil millones son valor agregado.

CUADRO Nº 2.6 - 12: FACTORES DE PRODUCCIÓN CIIU 2411 ²¹

Producto Principal	Empleo Directo	COSTOS ANUALES				Valor Bruto Producción	Valor Agregado
		Transp	Mano de Obra	Agua	Costo Total Producción		
	(Cantidad)	(M\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)
Ácido Sulfúrico ²²	193	419	2,361	195	9,277	26,156	16,671

Fuente: Encuesta Nacional Industrial Anual 1997, (ENIA), INE.

2.6.1.2.6.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

El ácido está directamente ligado a la generación de gases de las fundiciones, de modo que en la medida que se instale otra fundición de cobre, esta deberá considerar una planta de ácido, como medida de control ambiental, independiente de los factores de mercado.

Es bastante probable que en el futuro cercano se instale una refinería en Mejillones, la que ya ha sido estudiada por inversionistas coreanos y japoneses. La refinería tendría una capacidad de producción de un millón de toneladas de cobre, accediendo a los concentrados producidos en la zona y embarcados

²¹ Los datos presentados en el Cuadro de Factores de Producción, han sido obtenidos a partir de información de la Encuesta Nacional Industrial Anual del año 1997, la cual contiene información sólo para la producción industrial.

²² El subtotal presentado corresponde a la agrupación 2411 del CIIU, la cual congrega a las fabricas de sustancias químicas básicas excepto abonos, y de la cual se ha obtenido los valores para la empresa productora de ácido sulfúrico.

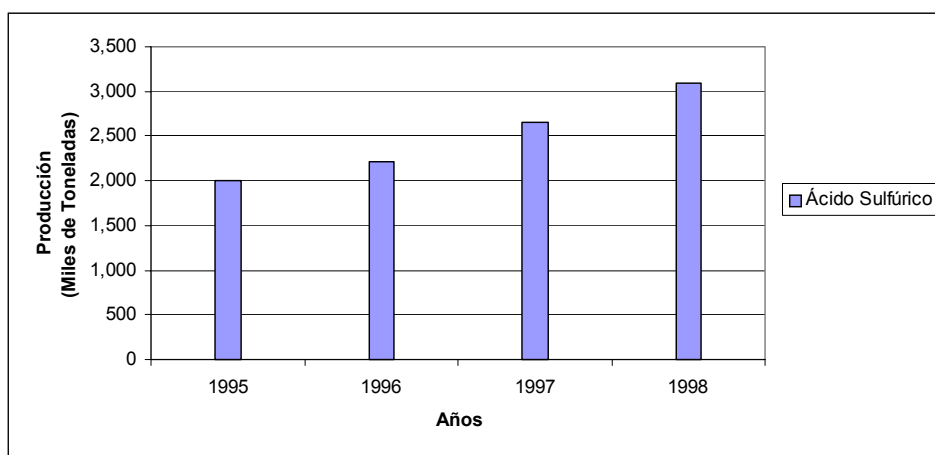
actualmente por Antofagasta y por Coloso. Las grandes ventajas de una refinería en Chile están referidas al ahorro de flete del concentrado, bajando a un tercio el volumen a mover y a las restricciones de emisiones impuestas a las refinerías existentes en los países desarrollados.

En general la producción de ácido seguirá la tendencia de la instalación de fundiciones asociadas a la explotación de minerales sulfurados.

El mercado es bastante abierto, de modo que el ácido faltante en algunas regiones se importa, y los eventuales excedentes de otras se han estado exportando.

Como una aproximación a la situación y tendencia del balance del ácido se puede utilizar un estudio de Cochilco, de julio de 1997. Según este pronóstico la tendencia es al equilibrio entre consumo y producción a partir del año 2002. A escala regional la primera y segunda regiones mantendrían su condición de consumidoras netas y la zona central mantendría su condición de productora neta. Los excedentes de la zona central, del orden de un millón de toneladas por año, deberían embarcarse por San Antonio o Ventanas hacia Antofagasta, en la segunda región, que es la que tiene el mayor déficit, hasta que se instale una refinería en Mejillones.

GRÁFICO Nº 2.6 - 6: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE ÁCIDO SULFÚRICO



Fuente: Elaboración propia, Guía Asiquim 1999 - 2000

MAPA TEMÁTICO N° 2.6 - 4
LOCALIZACION INDUSTRIA QUIMICA

2.6.2 Industria Metalmeccánica

2.6.2.1 Presentación General

La industria metalmeccánica considera a todas aquellas empresas orientadas a la fabricación de productos derivados de metales, sean estos hierro, acero, cobre, aluminio u otros, en las diferentes etapas de la cadena productiva. El sector representa aproximadamente 7,500 millones de dólares en comercio exterior y genera empleo directo a cerca de 70,000 personas.

De la matriz Insumo-Producto se deduce que los insumos del sector metalmeccánico provienen principalmente de las industrias metálicas básicas (42%), de la propia industria metalmeccánica (25%) y de la industria química (11%), mientras los productos van principalmente a la inversión (36%), al consumo final (15%) y a la industria (11%).

La industria metálica básica produce fundamentalmente laminados de acero, insumo para la industria metalmeccánica y para la industria de la construcción.

En la industria metalúrgica y metalmeccánica, se producen productos derivados de diversos metales como el acero, oro, plata, zinc, entre otros.

Las cifras indican que los productos manufacturados derivados del acero tiene una clara mayor importancia en relación con los restantes productos elaborados, pues representan cerca del 86% de la carga, dejando atrás en importancia a los productos derivados del cobre, bronce y otros metales. Es por ello que el análisis se concentrará en este subsector al interior del cual se debe distinguir entre industria metálica básica, dedicada a la producción de acero laminado y en segundo lugar la industria elaboradora, la que utiliza los productos laminados para la fabricación de productos de acero.

2.6.2.2 Principales Líneas de Productos

2.6.2.2.1 INDUSTRIA BÁSICA DEL ACERO

2.6.2.2.1.1 Características Generales

El consumo de acero nacional está en el nivel de los 1,7 millones de toneladas por año de las cuales 600 mil toneladas corresponden a importaciones. La producción total de acero del país alcanza a los 1,1 millones de toneladas. Existen exportaciones variables, del orden de las 110 mil toneladas por año, principalmente de productos semiterminados que van a los mercados de la costa del Pacífico.

Del total producido en el país, 860 mil toneladas se producen a partir de mineral de hierro y el saldo a partir de chatarra de acero, que se recicla.

MAPA TEMÁTICO N° 2.6 - 5
PRODUCCION INDUSTRIAL METALMECANICA

Las principales importaciones de productos de acero corresponden a productos laminados en caliente, con 225 mil toneladas por año, barras para la construcción, con 193 mil toneladas por año y productos laminados en frío, con 92 mil toneladas por año, en cifras correspondientes al año 2000, según el Banco Central.

La distribución por puerto de ingreso de las importaciones es la siguiente:

CUADRO Nº 2.6 - 13: IMPORTACIONES DE ACERO

Puerto	Importaciones Año 2000 (Miles de Toneladas)
Valparaíso	270
San Antonio	141
Talcahuano	106
Los Andes	81
Antofagasta	44
Total	646

Fuente: Compañía de Aceros del Pacífico S.A.

2.6.2.2.1.2 Principales Empresas: Producción y Localización

El principal productor es la Compañía Siderúrgica de Huachipato (CSH), cuya planta industrial está ubicada en la bahía de San Vicente, comuna de Talcahuano, en la VIII Región. La producción alcanza a 860 mil toneladas por año, de las cuales destinan al mercado nacional unas 750 mil toneladas.

La Compañía Siderúrgica de Huachipato elabora algunos productos finales tales como planchas zincadas, hojalata y barras de construcción. El resto de los productos son materias primas para la industria transformadora que incluyen planchas laminadas de distintos espesores, barras y alambrones. Los principales demandantes de estos productos a escala nacional son las empresas metalúrgicas y metalmecánicas, sector que se caracteriza por concentrarse en la zona central del país, especialmente en las Regiones VIII, V, y Metropolitana.

El segundo productor en importancia es GERDAU-AZA, ubicado en la comuna de Lampa, RM. Esta empresa utiliza chatarra de acero, originada en la ciudad de Santiago, como materia prima y produce alrededor de 250 mil toneladas de acero por año, básicamente de barras para hormigón, las que se destinan al mercado de la construcción, en Santiago.

2.6.2.2.1.3 Insumos

El acero se produce a partir de mineral de hierro y caliza, ambos transportados por vía marítima hasta el muelle que la planta de la CSH posee en la bahía de San Vicente. El mineral de hierro y los pellets del mismo mineral provienen de los puertos Guayacán y Huasco de la IV región, y la caliza de la isla Guarello, ubicada en la duodécima Región. Además se incorpora carbón coque al proceso, el que se produce en la empresa a partir del carbón mineral, insumo que se importa en un 100% y se descarga directamente en el muelle de la empresa.

En el año 2000 CSH consumió 781 mil toneladas de caliza, 1 millón 641 mil toneladas de mineral y pellets y 900 mil toneladas de carbón. Todos estos productos fueron descargados en el puerto que la empresa tiene en Talcahuano.

2.6.2.2.1.4 Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte

El acero producido en CSH se comercializa parte en forma directa y también a través de distribuidores. Algunos son transformadores del acero en productos terminados, como es el caso de Cintac y V.H., productores de perfiles y cañerías e Inchalam, productor de alambres y clavos. Otros son grandes distribuidores y barracas de fierro, como Sodimac, Construmart, Salomón Sack y Sabimet, los que tienen bodegas a lo largo del país.

Estas empresas procesan el acero y lo comercializan a todo el país. Sin embargo, la mayor demanda de estos productos se localiza en la Región Metropolitana, en particular en la provincia de Santiago. En este lugar se concentra el mayor número de empresas asociadas al área metalúrgica del país, motivando la generación de tráfico de acero procesado a nivel intraregional.

El costo de transporte representa el 3% del costo de producción, según lo informado en la encuesta ENIA 97.

Los modos de transporte utilizados para trasladar el acero desde VIII Región hacia las empresas ubicadas en la zona central son básicamente camiones con una capacidad de transporte de 25 ton/viaje y en menor proporción la vía férrea la cual es administrada por el operador FEPASA, que transporta anualmente unas 75,000 toneladas hacia la macrozona centro – norte del país.

La empresa ferroviaria podría aumentar su participación en el transporte del acero debido a las variaciones que ha sufrido el producto, ya que el peso de los rollos de acero pasó de 5 a 8 toneladas. De esta forma, aumentan los requerimientos de transporte carretero, situación que aumentará su costo, colocando al transporte ferroviario en mejor posición comparativa frente a la competencia carretera.

Los destinos de fletes de la Compañía Siderúrgica Huachipato durante el año 2000 y los medios de transporte utilizados fueron los siguientes:

CUADRO N° 2.6 - 14: DESTINOS DE FLETE POR VÍA

Vía	Destino Región	Total Año 2000 (Miles de Toneladas)
CAMION	RM	230
	Talcahuano	121
	Valparaíso	23
	Antofagasta	15
	Temuco	4
	Puerto Montt	3
	Rancagua	1
Total CAMION		381
FF.CC.	RM	23
	Rancagua	4
	Valparaíso	2
Total FF.CC.		29
FF.CC. HUACHIPATO directo a cliente	Talcahuano	178
FLETE COMBINADO: FF.CC. A Stgo y camión a cliente	RM	152
Total general		758

FUENTE: Compañía de Aceros del Pacífico - Gerencia Comercial

2.6.2.2.1.5 Factores de Producción

- Empleo

El personal directo de CSH asciende en el año 2001 a 2800 personas. El personal de Gerdau-Aza es de 285 personas. El personal indirecto, a través de servicios de terceros, representa aproximadamente el 25% del anterior y está dedicado a labores de apoyo, como casino, aseo, movilización y fletes.

El sector es intensivo en capital y especializado en su mano de obra. La tendencia de la mano de obra directa ha sido a disminuir en los últimos años, como es el caso de CSH, que ha bajado desde 3,270 trabajadores en el año 1997 a 2,800 en el año 2001, traspasando a terceros numerosas labores no asociadas a la producción de acero.

- Agua

CSH capta agua del río Bío-Bío a razón de 70 m³ por segundo, en un sector cercano a la desembocadura. En esta área geográfica este insumo no es escaso.

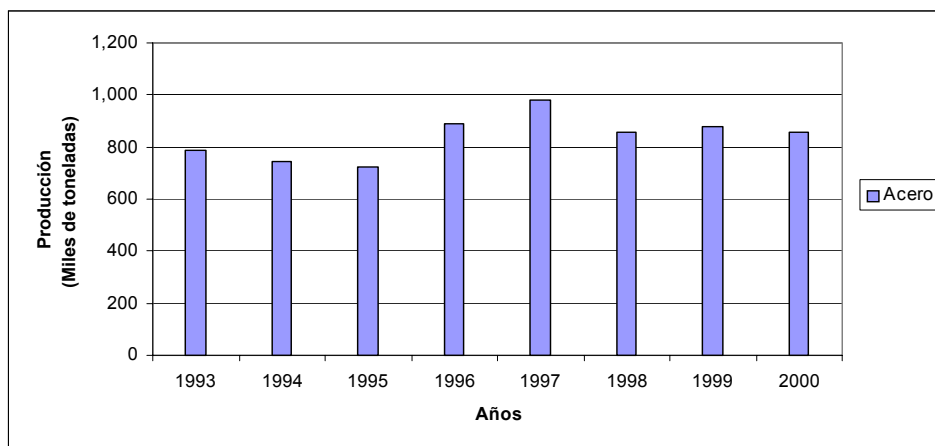
2.6.2.2.1.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

Los últimos años permitieron llevar a su máxima capacidad a la planta siderúrgica y sus diferentes líneas de productos. La empresa no visualiza crecimiento en su capacidad en el horizonte de análisis de este estudio.

MAPA TEMÁTICO N° 2.6 - 6
PRODUCCION DE ACERO

Otro factor restrictivo para el crecimiento de la producción nacional es la importante sobreproducción mundial, en particular derivada de la sobrecapacidad de los países de la ex URSS, lo que ha llevado a una fuerte presión de los precios a la baja y a una agresiva política exportadora de estos países junto a otros exportadores importantes, como Brasil y Turquía. Esta situación se mantendrá por los próximos cinco a diez años, según lo informado por ejecutivos de CSH.

GRÁFICO Nº 2.6 - 7: TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE ACERO



Fuente: Elaboración Propia, Síntesis Informativa años 1993 - 1999, En Pág. Web de CAP.

2.6.2.2.2 INDUSTRIA METALMECÁNICA

2.6.2.2.2.1 Características Generales

La elaboración de productos metálicos derivados del acero, como: elementos de molienda, alambres, clavos, materiales estructurales, estructuras metálicas y piezas fundidas, entre otros, alcanzan una producción superior a las 500 mil toneladas, cantidad que es producida mayoritariamente en las regiones VIII y Metropolitana y cuyos principales destinos son la industria de la construcción y las inversiones y operación de la minería del cobre.

En términos de importancia los productos estructurales y materiales para la construcción, como alambres y derivados, representan más del 50% del total del área, mientras los elementos para la agricultura e industria representan alrededor de un 25% del área. Otro sector menos importante es la fabricación de material de transporte.

2.6.2.2.2.2 Principales Empresas: Producción y Localización

- MALLAS, ALAMBRES Y CLAVOS

En la comuna de Talcahuano, vecina a Huachipato, se ubica Inchalam, principal productor de alambres y clavos del país. En Quilicura se ubican Acma y Acindar, que son los principales productores de mallas soldadas. Otros productores menores son Tremet, productor de clavos ubicado en San Miguel, Trefilac,

productor de alambres en la comuna de Estación Central y American Screw, productor de tornillos y pernos, ubicado en Los Cerrillos.

- **ELEMENTOS DE MOLIENDA**

La producción total de elementos de molienda en el país alcanza las 300 mil toneladas por año. Toda la producción está destinada a la minería y principalmente a la del cobre. Los principales productores son Moly-cop, con 200 mil toneladas por año, ubicado la comuna de Talcahuano; Proacer, ubicado en la comuna de Lampa, con 50 mil toneladas por año y un tercero, con 40 mil toneladas, ubicado en Antofagasta.

- **ESTRUCTURAS METÁLICAS Y EQUIPOS PARA LA INDUSTRIA**

Las maestranzas producen estructuras metálicas y equipos para la industria maderera, pesquera, alimenticia y minera. Las empresas más importantes se ubican en las regiones II, VIII y Metropolitana. En Iquique y Calama está instalada Maestranza Tarapacá. En la VIII destacan Metalúrgica Cerrillos y Edice, ubicadas en Talcahuano. En la Región Metropolitana las principales son, en Estación Central Maestranza Belga Ltda., en San Bernardo, Metalúrgica Morgan y Fuenzalida y en Quilicura B. Bosch S.A. y Maestranza Arrigoni.

- **CAÑERÍAS Y PERFILES**

Cintac, ubicado en Maipú y V.H. y Almarza, ubicadas en San Joaquín son los principales productores de cañerías y perfiles para la construcción.

- **ENVASES Y UTENSILIOS DOMÉSTICOS**

Nestlé Chile e Ipac, en San Bernardo, fabrican envases para conservas, a partir de hojalata. Rheem y Coresa, ubicadas en Cerrillos, producen envases industriales.

- **OTROS PRODUCTOS DE ACERO**

Por otra parte, la elaboración de productos metal mecánicos como equipos y maquinarias, carrocerías de vehículos, repuestos y piezas en general, concentra su producción en la zona central del país. Entre las empresas destacan CTI, ubicada en Maipú, Ecaso, ubicada en Talca, Babcock, en Cerrillos, Codigas, en Maipú.

Otros productos metal mecánicos, como los vehículos de transporte, son mayoritariamente importados e ingresan al país a través de los puertos de Iquique y Valparaíso en una cantidad cercana a las 375,000 toneladas. En el sector material de transporte también están presentes los astilleros, entre los que destacan Asenav, en Valdivia, Asmar, en Talcahuano y Marco Chilena, en Iquique.

- **DISTRIBUIDORES**

Existe una extensa red de distribuidores de acero a lo largo del país, los que comercializan gran parte del acero proveniente de Huachipato y todo el acero de importación. Entre los principales están Sodimac, Salomón Sack, Construmart, Carlos Herrera y M. Hochschild.

- **IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES**

Las exportaciones del acero son esporádicas y dependen directamente de la demanda interna y de los precios internacionales. Por precios, el mercado nacional presenta la primera prioridad, de modo que cuando se produce sobre stock, este se envía al extranjero en cantidades que han girado en torno a las 100,000 toneladas por año. El embarque se produce por el puerto de San Vicente, en la VIII Región.

Las importaciones representan del orden de 600,000 toneladas por año, básicamente barras de construcción, vehículos y maquinarias, las que llegan principalmente al puerto de Valparaíso, con destino final la Región Metropolitana.

2.6.2.2.2.3 *Insumos*

El principal insumo de la industria metalmecánica es el acero en planchas o rollos, proveniente de la industria siderúrgica nacional o de importación. Otros insumos de importancia son la soldadura, proveniente de empresas del mismo sector, el zinc, para los galvanizados y las pinturas, tanto las anticorrosivas como las de terminación.

La electricidad es otro insumo importante, en particular para la soldadura al arco, la cual es ampliamente usada en la fabricación de perfiles y maquinaria. El agua no es un insumo relevante en esta industria.

2.6.2.2.2.4 *Cadenas de Distribución y Flujos de Transporte*

El transporte representa solo el 2.5% del valor del acero, según lo informado en la encuesta ENIA 97.

El siguiente cuadro identifica las principales empresas del sector metalmecánica, con sus orígenes y destinos de cargas:

CUADRO N° 2.6 - 15: PRINCIPALES EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO

Origen	Empresa	Rubro	Destinos
Iquique	Metal. y Constr. Tarapacá	Estructuras	Pozo Almonte
Calama	Metal. y Constr. Tarapacá	Estructuras	Calama
Talca	Industrias Ecaso	Maquinaria	Talca - Chillán
Talcahuano	Maestranza Concepción	Maquinaria	Concepción
Talcahuano	Metalúrgica Cerrillos Concepción	Estructuras	País
Talcahuano	Metalúrgica San Vicente Ltda.	Estructuras	País
Talcahuano	Moly-cop	Bolas Molienda	Antofagasta
Talcahuano	Inchalam	Alambre y Clavos	País
San Joaquín	V H Manufacturas de Tubos de Acero	Cañerías	Stgo y Antofagasta
Tiltil	Proacer	Bolas Molienda	Calera - Antofagasta
San Joaquín	Tubos y Perfiles de Acero Almarza	Cañerías	País
Estación Central	Formación de Aceros S.A.	Fundición	Santiago
Estación Centra	Soc. Ind. Maestranza Belga Ltda.	Estructuras	Santiago
Cerrillos	Cintac S.A.	Cañerías	País
Quinta Normal	Metalúrgica Pelizzola Hnos. S.A.	Estructuras	Santiago
Renca	Const. y Metalúrgica Socometal	Estructuras	Santiago
Quilicura.	B. Bosch S.A.	Estructuras	Santiago
San Bernardo	Empresas Ipac S.A.	Envases	Santiago
San Bernardo	Metalúrgica Morgan y Fuenzalida	Estructuras	País
Renca	Acma S.A.	Mallas	País
Los Angeles	Nestlé	Envases	País

Fuente: Encuesta Nacional Industrial Anual 1997 (ENIA), INE.

2.6.2.2.2.5 Factores de Producción

Las empresas del sector son intensivas en mano de obra. El empleo representa el 20% del costo de producción en la industria metalmeccánica, según lo informado en la encuesta ENIA 97.

CUADRO N° 2.6 - 16: FACTORES DE PRODUCCIÓN INDUSTRIA METALMECÁNICA ²³

Producto Principal	Empleo Directo	COSTOS ANUALES				Valor Bruto Producción	Valor Agregado
		Transp	Mano de Obra	Agua	Costo Total Producción		
	(Cantidad)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)
Industria Metalmeccánica ²⁴	29,656	12,293	119,416	400	509,567	873,227	371,781

Fuente: Encuesta Nacional Industrial Anual 1997, (ENIA), INE.

El empleo directo en las principales empresas del sector se puede clasificar por comuna como sigue:

²³ Los datos presentados en el Cuadro de Factores de Producción, han sido obtenidos a partir de información de la Encuesta Nacional Industrial Anual del año 1997, la cual contiene información sólo para la producción industrial.

²⁴ El subtotal presentado corresponde a las agrupaciones 2811, 2812, 2892, 2899 y 2924 del CIU, la cual congrega a las fabricas de productos metálicos de uso estructural, la fabricación de tanques y recipientes de metal, tratamiento y revestimiento de metales, otros productos de metal n.c.p. y la fabricación de maquinaria para la explotación de minas y cantera, de las cuales se ha obtenido los valores para la industria metalmeccánica.

CUADRO N° 2.6 - 17: PERSONAL OCUPADO PRINCIPALES EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO

Comuna	N° Empleados
Iquique	895
Calama	244
Tiltil	119
San Bernardo	1,223
Renca	698
Cerrillos	527
San Joaquín	181
Quinta Normal	214
Estación Central	644
Maipú	278
Huechuraba	280
Providencia	240
Quilicura	976
Talca	170
Rancagua	109
Talcahuano	2,614

Fuente: Encuesta Nacional Industrial Anual 1997 (ENIA), INE.

El empleo total más que duplica las cifras anteriores y está constituido por numerosas microempresas, dedicadas la fabricación de componentes para las empresas más importantes. Otro rubro intensivo en empleo está constituido por los talleres mecánicos dedicados a fabricación de herramientas, recipientes, depósitos y otros productos de metal.

De la encuesta ENIA 1997 se desprende la siguiente ocupación por comuna, para todos los rubros del sector metalmeccánico:

CUADRO N° 2.6 - 18: EMPLEO TOTAL EN EL SECTOR METAL METALMECÁNICO 1997

Comuna	N° Empleados	Comuna	N° Empleados
Arica	698	Puerto Montt	116
Iquique	1,040	Castro	11
Calama	368	Punta Arenas	80
Antofagasta	1,515	Santiago	1,255
Diego de Almagro	44	Independencia	461
Copiapó	131	Conchalí	140
Vallenar	221	Huechuraba	415
La Serena	33	Recoleta	198
Coquimbo	77	Providencia	309
Los Andes	41	Ñuñoa	53
Quillota	77	La Reina	321
Calera	20	Macul	822
Valparaíso	140	La Florida	186
Viña del Mar	239	San Joaquín	512
Quintero	14	La Granja	67
Quilpué	226	San Ramón	70
Rancagua	174	San Miguel	1,031
Mostazal	83	La Cisterna	249
Olivar	205	El Bosque	17
Malloa	54	Pedro Aguirre Cerda	89
Curicó	32	Lo Espejo	11
Talca	210	Estación Central	1,349
Chillán	215	Cerrillos	1,982
Los Angeles	125	Maipú	2,355
Negrete	19	Quinta Normal	739
Nacimiento	25	Pudahuel	322
Laja	551	Cerro Navia	119
Concepción	300	Renca	1,011
Talcahuano	2,570	Quilicura	1,849
Hualqui	52	Lampa	419
Coronel	646	Tiltil	119
Chiguayante	23	San Bernardo	2,028
Lebu	35	Buín	142
Curanilahue	57	Melipilla	22
Temuco	255	Peñaflor	44
Valdivia	14	Padre Hurtado	12
Osorno	202		
Total			29,656

Fuente: Encuesta Nacional Industrial Anual 1997 (ENIA), INE.

NOTA: estos datos incluyen el personal de las principales empresas, informado más arriba.

2.6.2.2.2.6 Tendencias de la Producción y Restricciones al Crecimiento

Los principales destinos del área maestranzas y estructuras metálicas son los proyectos de inversión de infraestructura y minería, los edificios y las instalaciones industriales. Históricamente las inversiones se han concentrado en la Región Metropolitana y en la gran minería del cobre, en las regiones primera a cuarta.

El área de maquinarias está asociada a la industria forestal, agrícola y minera.

El área cañerías y perfiles está en general relacionado con la construcción y con las inversiones, en proporciones equivalentes.

El área mallas, alambres y clavos están directamente asociados a la construcción.

El área envases está asociada al consumo de alimentos y por lo tanto asociada al crecimiento de la economía.

Las bolas de molienda están en mayor proporción asociada a la minería del cobre y en menor porcentaje a la industria del cemento y a la producción de pellets de hierro.

Las tendencias de la producción de cada área están ligadas a sus respectivos mercados y no hay restricciones al crecimiento, con excepción de la demanda, dado que existe una gran capacidad instalada y amplia experiencia en cada una de las áreas.

2.7 TURISMO

2.7.1 Introducción

El turismo es uno de los sectores económicos que muestra mayor dinamismo a nivel mundial, lo cual también se aprecia en el caso de Chile. A pesar de que en un principio el turismo estuvo relacionado principalmente con las playas y los balnearios, en estos últimos años han ido apareciendo una serie de alternativas que hacen ampliar infinitamente las posibilidades de esta actividad.

Además, así como a nivel nacional el turismo aporta una parte importante de los ingresos por exportaciones, también puede pensarse como un agente dinamizador de las economías regionales y locales. Es precisamente en estos últimos casos donde es importante identificar los factores que permitan potenciar la actividad turística, considerando la especificidad de cada zona y los tipos de turismo que en ellas se puede desarrollar.

En el presente acápite se analiza, en primer término, la importancia del turismo a nivel mundial y nacional, vislumbrando su desarrollo especialmente en la última década.

Por último, se determinan las características del turismo en Chile, identificando a nivel de comuna los elementos potenciadores y las restricciones generales que éste presenta.

2.7.2 Definiciones Básicas y Clasificación Sector Turismo

En términos generales el turismo puede ser clasificado al menos en tres grupos o categorías de acuerdo al origen y el destino de los turistas. Es así como el **Turismo Interno** es el que realizan los residentes permanentes de un país dentro del mismo. El **Turismo Receptor**, por su parte, es el realizado por los no residentes del país al que viajan, y el **Turismo Emisor** es el que realizan los turistas residentes de un país a otro diferente 25.

Por otra parte, también se puede clasificar la actividad turística de acuerdo al producto turístico que motiva las visitas y a la afluencia (mayor o menor de) de turistas que éste genera. Los diferentes tipos de turismo se pueden agrupar, para los fines del presente estudio, en 2 categorías generales:

- **Turismo Masivo:** el cual requiere de un alto nivel de infraestructura (caminos, redes de servicios básicos) y equipamiento (hoteles restaurantes, etc.), dado que precisamente se caracteriza por la masividad, es decir la gran cantidad de turistas que atraen en un mismo momento a un territorio o destino determinado.
- **Turismo Selectivo:** el cual se caracteriza por ser realizado por turistas en pequeños grupos, y que además presenta un mayor grado de dispersión en el territorio, por lo cual presenta menores requerimientos de infraestructura y equipamiento.

En la categoría de Turismo Masivo ha sido posible clasificar los siguientes subtipos:

- ✓ Turismo de Sol y Playa
- ✓ Turismo de Nieve
- ✓ Turismo Urbano/Compras
- ✓ Turismo de Negocios y Congresos
- ✓ Turismo Religioso

Las principales características de estos subtipos de turismo masivo son las siguientes:

- **Turismo de Sol y Playa:** el que consiste en el descanso acompañado de buen clima en áreas turísticas costeras (marítimas, lacustres o fluviales) donde las actividades esenciales son los baños de sol, disfrutar de las playas y el agua.

²⁵ "Turismo y Gestión Municipal", SERNATUR, 1997

- **Turismo de Nieve:** actividad turística que consiste en la práctica de deportes de invierno o relacionados con la nieve en sus distintas modalidades. La infraestructura necesaria se concentra en las estaciones de esquí, contemplando pistas, transporte y telecomunicaciones, servicios comunes de asistencia, servicios de alojamiento y mantención y otros servicios complementarios.
- **Turismo Urbano/Compras:** consiste en visitas y estancias en centros urbanos de distintas dimensiones, y que se pueden efectuar durante un período de tiempo variable, es decir desde algunas horas hasta varios días. Las principales actividades son visitas urbanísticas, visitas de exposiciones y manifestaciones culturales-artísticas, actividades gastronómicas, etc. Se relaciona estrechamente con el *turismo de compras* basado en la compra en espacios geográficos donde, por razones fiscales y comerciales, pueden adquirirse una serie de artículos más baratos que en los lugares de origen, y que suelen estar relacionados con la alimentación, electrónica, fotografía, informática, automóvil, etc. En el caso chileno la zona franca de Iquique y la de Punta Arenas, las que además de turistas nacionales reciben visitantes de Perú y Bolivia en el primer caso, y del sur de Argentina en el segundo. A nivel mundial se pueden mencionar entre muchas otras ciudad de Panamá, Ciudad del Este (Paraguay), Andorra y Hong Kong.
- **Turismo de Negocios y Congresos:** actividad turística que consiste en realizar viajes por motivos comerciales a través de visitas a empresas, participación en ferias o salones monográficos, simposios, reuniones de trabajo, workshop, en los cuales los hombres y mujeres de negocios, además de participar en esas actividades, realizan otras de naturaleza turística como por ejemplo visitas a museos, cenas en restaurantes, asistencia a eventos artísticos y culturales, etc.

La importancia de este tipo de turismo es que permite ocupar la capacidad hotelera durante la temporada baja, requiriendo su desarrollo de una gran infraestructura que permita acoger a un importante número de visitantes al mismo tiempo. En Chile los congresos se realizan mayoritariamente en ciudades como: Santiago, Viña del Mar, Concepción, La Serena, Arica, entre otras.

- **Turismo Religioso:** actividad turística que consiste en realizar viajes (peregrinaciones) o estancias en lugares religiosos. Las corrientes turísticas a los lugares de peregrinación han motivado la creación de una infraestructura e instalaciones para poder atender sus necesidades materiales y espirituales, en cuanto al alojamiento, transporte, alimentación, tiendas, lugares de acogida, de reunión, etc.

En la categoría de Turismo Selectivo se ubican los siguientes subtipos:

- ✓ Agroturismo
- ✓ Ecoturismo
- ✓ Turismo Aventura
- ✓ Turismo Científico

- **Agroturismo:** conjunto de actividades que se desarrollan en contacto con la naturaleza, la vida rural o el campo. Estas actividades turísticas se concretan en actividades agrícolas, de conocimiento antropológico de la población rural; excursiones a pie para conocer parajes naturales, deportes, gastronomía local y folclore. El alojamiento durante la actividad del turismo rural tiene lugar en casas de campo acondicionadas para tal fin o compartiendo las casas de los propios campesinos.
- **Ecoturismo:** según la Organización Mundial de Turismo, el ecoturismo es "una forma de turismo especializado en la naturaleza, entrado en actividades a pequeña escala con excursiones a zonas naturales; puede incluir visitas a lugares de interés cultural tradicional". Representa un impacto pequeño en el medio ambiente, ya que las personas que se inclinan por este tipo de turismo muestran una inclinación ambientalista importante.
- **Turismo Aventura:** consiste en practicar deportes de aventura o viajes de aventura. Los deportes de aventura son aquellos que la persona que los practica corre mayor riesgo que en los deportes tradicionales. Entre éstos se destacan: aeroestación (paseo en globos aerostáticos), puenting, kayak, rafting, windsurfing, parapente, alas delta, rappel, paracaidismo, senderismo, trekking, etc. Los viajes o circuitos de aventura cubren itinerarios con mayor grado de dificultad debido a los lugares geográficos que se visitan (desiertos, selvas), o por el tipo de alojamiento (tiendas de campaña) y comida.
- **Turismo científico:** actividad turística basada en las visitas, estancias y viajes a lugares geográficos donde la naturaleza, a través de su orografía, fauna, flora, fenómenos y paisajes naturales ofrece posibilidades para conocer más de cerca todo lo relacionado con las ciencias naturales; o, ejerciéndola también a través de museos o centros científicos y técnicos acondicionados para ello.

Otros conceptos importantes a tener en consideración en lo que se refiere a la actividad turística son:

- **Estacionalidad del turismo:** concentración de la demanda en pocos meses del año, la que recibe el nombre de temporada alta, y que tiene como consecuencia una fuerte demanda de bienes y servicios turísticos. Característica que debe considerarse al momento de dimensionar los servicios ofrecidos.

- **Población flotante:** personas no residentes que visitan por unas horas o por varios días un determinado destino turístico, las que pueden superar ampliamente la cantidad de población residente.
- **Capacidad de Carga:** número máximo de personas que pueden estar en un mismo momento en un lugar sin generarle daños irreparables de los destinos.

2.7.3 Tendencias Internacionales del Turismo

El sector turismo a nivel mundial experimentó un crecimiento sostenido en la última década, superando todas las expectativas que se había formado la Organización Mundial de Turismo.

CUADRO N° 2.7 - 1: TOTAL DE TURISTAS E INGRESOS GENERADOS POR EL TURISMO A NIVEL MUNDIAL – (1990-2000)

Año	Total Turistas (Millones)	Total Ingresos (Miles De Mill.Us\$)
1990	457,3	263,4
1995	567,4	407,3
1996	599,0	437,9
1997	619,7	439,8
1998	636,5	442,5
1999	650,4	455,4
2000	698,8	475,8
Crecimiento 1990-2000.	53%	81%

Fuente: Organización Mundial de Turismo

En el Cuadro N°2.7-1 se puede observar que el total de turistas a nivel mundial creció en más de un 50% en la década de los 90, mientras que los ingresos por el mismo concepto aumentaron en más de un 80%, mostrando que el gasto turístico per cápita está aumentando.

CUADRO N° 2.7 - 2: CRECIMIENTO DE LAS LLEGADAS DE TURISTAS POR ZONAS TURÍSTICAS DEFINIDAS POR LA OMT (1990-2000)

ZONA	1990	2000	CREC.
Africa	15,0	27,6	84%
Américas	92,9	129,0	39%
Asia Oriental Y El Pacífico	54,6	111,9	105%
Europa	282,7	403,3	43%
Medio Oriente	9,0	20,6	129%
Sur De Asia	3,2	6,4	100%

Fuente: Organización Mundial de Turismo

Las zonas turísticas definidas por la OMT que muestran el mayor crecimiento en el número total de turistas son precisamente aquellas que pueden considerarse como emergentes, como es el caso de Asia y Medio Oriente, en países como China-Hong Kong y Egipto.

En la zona "Américas" el crecimiento global es menor debido a que México y Estados Unidos (destinos turísticos de nivel mundial, tal como se observa en el Cuadro N°2.7-3) desde hace muchos años muestran altas cifras de llegadas de turistas, lo cual oculta el acelerado crecimiento que se produce en otros países de la zona, como por ejemplo Costa Rica y el mismo Chile.

CUADRO N° 2.7 - 3: PRINCIPALES DESTINOS TURÍSTICOS A NIVEL MUNDIAL 2000-2001

(Millones de Turistas)

País	2000	2001	% Tot Mundial 2001
Francia	76	77	11%
EEUU	51	46	7%
España	48	50	7%
Italia	41	39	6%
China	31	33	5%
Reino Unido	25	23	3%
Federación Rusa	21	*	
México	21	20	3%
Canadá	20	20	3%
Alemania	19	18	3%
Austria	18	18	3%
Hungría	16	15	2%
Polonia	17	15	2%
Hong Kong	13	14	2%
Grecia	13	*	
Total Mundial	697	693	56%

Fuente: Organización Mundial de Turismo * Datos No Disponibles

En términos generales, se puede apreciar que los países europeos se constituyen en los principales destinos turísticos a nivel mundial. Sin embargo, ya aparecen algunos destinos importantes que han tomado relevancia en los últimos años, como son los casos de China y Hong Kong. El caso de EEUU es interesante de destacar por el hecho de que la relación entre el número total de llegadas turísticas y el ingreso de divisas por este concepto es muy superior a países esencialmente turísticos como son España, Italia y Francia. Ésto se explica por el hecho de que el gasto promedio de los turistas en Estados Unidos es mayor que en otros países por tener una gama mas variada de atractivos y precios más elevados de los productos turísticos.

En América Latina se destaca solamente México entre los principales destinos turísticos, el cual ha presentado un crecimiento muy importante en los últimos años, basado tanto en sus recursos de playa como también en sus atractivos culturales.

En el último trimestre del año 2001 se produjo una baja importante del turismo internacional fruto del atentado al World Trade Center en Nueva York. Sin embargo, no todos los destinos se vieron afectados, ya que mientras el Asia Meridional (-24% entre sept-dic del 2001), al igual que las Américas (-20%) y el

Medio Oriente (-11%) experimentaron bajas importantes, en las regiones Asia Oriental, el Pacífico y África los impactos de no se resintieron mayormente.

CUADRO N° 2.7 - 4: PAÍSES CON LOS MAYORES INGRESOS POR TURISMO

(Miles de Millones de US\$)

País	2000	2001	% Tot Mundial-2001
EEUU	82,0	72,3	16%
España	31,5	32,9	7%
Francia	30,7	29,6	6%
Italia	27,5	25,9	6%
Reino Unido	19,3	15,9	3%
Alemania	17,9	17,2	4%
China	16,2	17,8	4%
Canadá	10,8	*	
Austria	10,0	12,0	3%
Grecia	9,3	*	
México	8,3	8,4	2%
Australia	8,0	7,6	2%
Hong Kong	7,9	8,2	2%
Turquía	7,6	8,9	2%
Suiza	7,5	7,6	2%
Total Mundial	474,4	462,2	50%

Fuente: Organización Mundial de Turismo * Datos No Disponibles

El Cuadro N°2.7-5 muestra que el turismo es un parte importante de los ingresos totales por exportaciones de los principales países turísticos a nivel mundial, entre los que se destacan España, Turquía, Austria y Australia. En estos países la actividad turística representa más del 10% de los ingresos totales por exportaciones, constituyéndose en uno de los ejes principales del desarrollo económico.

CUADRO N° 2.7 - 5: IMPORTANCIA DEL TURISMO EN EL TOTAL DE EXPORTACIONES – PRINCIPALES PAÍSES (AÑO 2000)

País	Total Exportaciones. (Millones De Dólares)			% Turismo/Export.
	Bienes	Servicios	Total	
EEUU	781.000,0	274.600,0	1.055.600,0	8%
España	113.700,0	53.000,0	166.700,0	19%
Francia	298.100,0	81.200,0	379.300,0	8%
Italia	237.800,0	56.700,0	294.500,0	9%
Reino Unido	284.100,0	99.900,0	384.000,0	5%
Alemania	551.500,0	80.000,0	631.500,0	3%
China	249.300,0	30.100,0	279.400,0	6%
Canadá	277.000,0	37.200,0	314.200,0	3%
Austria	63.900,0	30.000,0	93.900,0	11%
México	166.423,9	13.712,3	180.136,2	5%
Australia	63.900,0	17.800,0	81.700,0	10%
Hong Kong	202.400,0	42.100,0	244.500,0	3%
Turquía	26.600,0	19.200,0	45.800,0	17%
Suiza	81.500,0	26.400,0	107.900,0	7%

Fuente: Organización Mundial de Comercio, Organización Mundial de Turismo y Elaboración Propia

En 1998, un informe realizado por la organización World Travel & Tourism Council señalaba que el turismo seguirá creciendo, convirtiéndose en "uno de los motores que ayudará a configurar las economías mundiales". En este sentido, *Leiva, Victor y Rivas, Humberto*²⁶ plantean que se deben considerar una serie de factores que influyen en el desarrollo futuro del turismo a nivel mundial, entre las que se destacan:

- Los gastos por turismo se han incrementado, además que la relación entre el crecimiento económico y los gastos por turismo es de por cada 2,5% de crecimiento entre el consumo total real privado se espera un aumento del 4% en los gastos por viajes.
- La población de los países industrializados está envejeciendo, lo que significa que la demanda del grupo de edad entre 35 y 54 años aumentará, haciéndose al mismo tiempo más exigente.
- Existe una mayor competencia entre países y regiones por la captación de capitales de inversión turística; sin embargo, hay pocas cadenas hoteleras multinacionales que cuenten con amplios programas de crecimiento, debido a dificultades de financiamiento.
- La preocupación por el medio ambiente se ha traducido en una mayor presión hacia los operadores por lograr que el turismo se desarrolle a escalas que eviten el hacinamiento, la contaminación y otros efectos ambientales negativos.
- Relacionado con lo anterior se vislumbra que los tipos de turismo "alternativos" puedan representar el 10% de los viajes por turismo internacional; se debe considerar que el ecoturismo crece a una tasa del 25-30% anual, mientras que el turismo cultural lo hace a un 10-15%.

²⁶ "Elementos Conceptuales y territoriales del turismo en Chile" Editorial Universidad SEK, Santiago (2002)

- Se aprecia un claro predominio del enfoque de segmentación de mercados y de especialización para la comercialización. Esto lleva al desarrollo de nuevos productos y servicios para la satisfacción de los distintos segmentos de mercado.

En definitiva, el aumento del tiempo libre (disminución de la jornada laboral y mayores expectativas de vida) y el mejoramiento del ingreso de las personas en términos generales apoyan la idea que el turismo mantendrá su crecimiento actual. Además, se prevé que el turismo de sol y playa disminuya levemente su importancia hacia el futuro, mientras que el turismo ligado a la naturaleza (ecoturismo, agroturismo y turismo de aventuras) aumentará claramente. Ésto se puede atribuir, entre otras causas, a un aumento de los días de vacaciones y a un cambio en el comportamiento de los turistas. Desde hace un par de décadas los turistas muestran una clara tendencia a parcelar sus vacaciones en más de un período al año, lo que significa que seguirán yendo a las playas, pero por menos días, guardando los restantes para visitar áreas naturales.

2.7.4 Evolución Histórica e Importancia del sector a nivel nacional

2.7.4.1 Turismo Receptor y Emisor

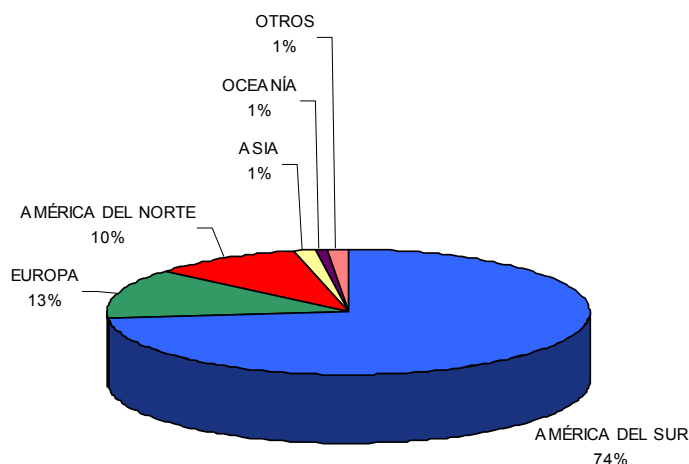
Al igual que a nivel mundial, en Chile, el turismo ha experimentado un crecimiento bastante importante en esta última década. El total de turistas extranjeros ingresados a nuestro país en el año 2000 fue un 84% superior al registrado en el año 1990, y el ingreso de divisas creció en un 53% en ese mismo período (Ver Cuadro N°2.7-6). Existe en la demanda turística internacional de Chile un claro predominio de turistas provenientes del resto de América (Argentina, Perú, EEUU y Bolivia), los cuales representaron más del 60% del total en el año 2000.

CUADRO N° 2.7 - 6: INGRESO DE TURISTAS EXTRANJEROS Y SALIDA DE TURISTAS CHILENOS

Año	Ingreso Turistas Extranjeros (Miles)	Salida De Chilenos (Miles)	Cuociente
1990	943	768	1,23
1991	1.349	739	1,83
1992	1.283	809	1,59
1993	1.413	842	1,68
1994	1.634	981	1,67
1995	1.540	1.070	1,44
1996	1.450	1.092	1,33
1997	1.644	1.263	1,30
1998	1.757	1.351	1,30
1999	1.622	1.562	1,04
2000	1.742	1.829	0,95

Fuente: Anuario de Turismo – INE

GRÁFICO N° 2.7 - 1: LLEGADAS DE TURISTAS EXTRANJEROS A CHILE SEGÚN ORIGEN (AÑO 2000)



En el Cuadro N°2.7-7 se observa que, en la década de los noventa, la relación entre el ingreso y egreso de divisas por turismo fue cambiando, de tal forma que ya en el año 2000 el sector presentaba un saldo negativo.

CUADRO N° 2.7 - 7: INGRESO Y SALIDA DE DIVISAS POR TURISMO

Año	Entran Millones U S\$	Salen Millones U S \$	Cuociente
1990	540	426	1,27
1991	700	409	1,71
1992	706	536	1,32
1993	744	560	1,33
1994	846	535	1,58
1995	900	774	1,16
1996	905	806	1,12
1997	1.020	945	1,08
1998 p	1.062	906	1,17
1999	894	805	1,11
2000	826	865	0,96

Fuente: Anuario de Turismo - INE

El menor ingreso de divisas durante los años 1999 y 2000 son una consecuencia del menor gasto per cápita de los turistas y no de una disminución de éstos, lo que se atribuye a la coyuntura económica internacional.

CUADRO N° 2.7 - 8: PERNOCTACIONES DE EXTRANJEROS EN ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO A NIVEL REGIONAL (AÑO 2000)

Región	Extranjeros	%
I	152.174	7%
II	87.407	4%
III	18.122	1%
IV	99.055	5%
V	271.941	12%
VI	9.078	0%
VII	16.788	1%
VIII	65.358	3%
IX	89.755	4%
X	190.767	9%
XI	18.086	1%
XII	59.514	3%
RM	1.103.097	51%
TOTAL	2.181.142	100%

Fuente: Anuario de Turismo – INE

Si se observa la distribución de las pernoctaciones de extranjeros a nivel regional presentada en el Cuadro N°2.7-8, se puede constatar que la Región Metropolitana concentra más del 50%, lo cual se explica por ser el principal punto de llegada de los turistas extranjeros. También se destaca la V Región, la cual es el destino de gran parte del turismo argentino que llega al país.

Informaciones de prensa dan cuenta que, según estimaciones de SERNATUR, entre enero y mayo del 2002 llegaron a Chile 238 mil turistas menos que en igual período del año 2001, lo que representa una caída de un 27%, lo que se debió a que el turismo argentino disminuyó en un 45% en el mencionado período.

Ésto ha hecho plantear la necesidad de enfocar el producto turístico chileno a mercados preferentemente europeos, por lo cual la firma del Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea es muy importante. En el artículo 34 del TLC, que se refiere a la "promoción mutua y cooperación para el desarrollo del turismo", se detallan los aspectos en que Chile y Europa trabajarán en conjunto. Entre otros, ayuda a proyectos destinados a crear y consolidar productos turísticos, asistencia técnica para desarrollar el turismo de "intereses especiales" y utilización de instrumentos de promoción para desarrollar el turismo a nivel local.

A diferencia del destino de los turistas trasandinos, los turistas europeos prefieren reencontrarse con la naturaleza, lo que se refleja en los resultados de una encuesta realizada en dicho continente en 1996 (Ver Cuadro N°2.7-9). Según estudios de mercado hechos por algunas empresas turísticas y por las encuestas hechas por la CPT y Sernatur, la mayoría de los que sienten interés por Chile, son europeos entre 35 y 55 años, con un alto nivel económico y cultural.

CUADRO N° 2.7 - 9: PRINCIPALES ATRACTIVOS DE CHILE PARA EUROPEOS

Atractivos De Chile	%
PAISAJE/NATURALEZA VIRGEN/MONTAÑAS	59.0
EXOTISMO/SINGULARIDAD	23.0
ARTE/CULTURA/PUEBLOS INDÍGENAS	41.0
LOS CHILENOS/LA GENTE/MODO DE VIDA	5.0

Fuente: Figuerola P., Manuel, 1996

En Chile existen 4 zonas turísticas que pueden ser clasificadas como de alcance internacional enfocada al turismo de intereses especiales, las que son los destinos mas visitados por los norteamericanos y europeos:

- ✓ San Pedro de Atacama
- ✓ Isla de Pascua
- ✓ Laguna San Rafael
- ✓ Torres del Paine

El poblado de **San Pedro de Atacama**, ubicado en la II Región, es uno de los principales destinos turísticos de los turistas extranjeros que llegan a Chile. Se estima que llegan cerca de 650 turistas diarios a esta localidad, con un nivel de estacionalidad muy bajo, es decir el flujo de turistas es constante durante todo el año. Este flujo turístico representa cerca del 25% de la población total de la localidad, ya que ésta no sobrepasa los 2.000 habitantes. El auge de San Pedro de Atacama comenzó en el año 1990, y se basa principalmente en las características del poblado con su arquitectura particular, como también en la serie de atractivos que se ubican en sus alrededores (Laguna Miscanti, el Valle de la Luna, las Termas de Puritama, los geysers Del Tatio, etc.)

En el caso de la **Isla de Pascua**, el flujo turístico también es esencialmente de turistas extranjeros, con estadías de cuatro días promedio, siendo su principal interés la riqueza arqueológica y cultural del lugar.

La isla, que presenta una población menor a los cuatro mil habitantes, muestra un crecimiento de un 20% anual de la actividad turística durante la última década (superior a la del turismo mundial). Hoy, la isla acoge a más de 20 mil turistas al año, proyectándose unos 50 mil para el 2005, cifra aún baja comparada con las actuales 70 mil visitas anuales a las Torres del Paine.

El Parque Nacional **Torres del Paine** es otro de los destinos preferidos por los turistas extranjeros; ubicado en la provincia de Última Esperanza en la Región de Magallanes recibió más de 70.000 turistas el año 2000, de los cuales más del 65% correspondieron a turistas extranjeros.

El Parque Nacional **Laguna San Rafael** se localiza en las comunas de Puerto Aisén, Tortel, Cochrane y Chile Chico en la XI Región, teniendo acceso aéreo desde Coihaique y Puerto Aisén. Turísticamente se ha explotado por vía marítima, especialmente a través de barcos tipo cruceros que zarpan preferentemente desde Puerto Montt.

Por otro lado, también se pueden identificar las zonas de interés turístico internacional que presentan un carácter esencialmente masivo, y cuyo mercado está enfocado principalmente al turismo argentino. Es así como se pueden mencionar:

- **Arica - Iquique**, orientado principalmente a los turistas provenientes Bolivia y Perú, y que están interesados en la oferta de playas que ofrece el litoral nortino. En el periodo 1999/2000 (febrero 1999-enero 2000) sólo a la I Región llegaron un total de 1.344.094 visitantes, de los cuales un 38% corresponde a turistas extranjeros; de éstos últimos más del 70% provienen desde Perú²⁷.
- **Litoral IV Región (La Serena – Pichidanguí)**: siendo una de las principales zonas turísticas del país en cuanto a la demanda interna, también se ha ido valorizando para los turistas argentinos. Su oferta está relacionada con el turismo de sol y playa, existiendo en la actualidad una gran dotación de equipamiento asociado. Se ha estimado que la zona alberga una población flotante cercana a las 900.000 personas²⁸ en la temporada de verano (enero – febrero).
- **Litoral V Región (Papudo – Santo Domingo)**: es el principal destino de los turistas argentinos que llegan al país, además de ser la zona turística por excelencia de la ciudad de Santiago. El producto turístico que ofrece esta zona está basado en su dotación de playas y equipamiento urbano asociado a esta actividad. Según estimaciones del SERNATUR V Región²⁹, en la temporada 1999-2000 ingresaron a la región más de 2 millones de turistas.

2.7.4.2 Turismo Interno

2.7.4.2.1 DEMANDA TURÍSTICA INTERNA

El turismo interno es más difícil de dimensionar que el turismo receptor (que implica el paso por un control fronterizo), y sólo es posible de estimar de acuerdo a las cifras de pernотaciones en establecimientos de alojamiento turístico, a pesar de que las cifras están subdimensionadas debido a que existe mucho alojamiento informal y segundas residencias que no entran en las estadísticas. Otra forma de estimar el turismo interno, aún mas parcial que el de las pernотaciones, son los registros de llegadas a parques y reservas nacionales públicas administradas por la Corporación Nacional Forestal.

En el Cuadro N°2.7-10 se aprecia que los principales destinos de los turistas chilenos dentro del territorio nacional se inclinan por las playas y el campo, no apreciándose grandes diferencias entre los residentes en Santiago y regiones.

²⁷ Instituto Nacional de Estadísticas (INE), "Encuesta de Demanda Turística 1999/2000"

²⁸ SERNATUR IV Región, "Estudio de la Población Flotante de la zona costera, IV Región – Coquimbo" (1996)

²⁹ En base a plazas de peajes Lo Prado y Lampa

CUADRO Nº 2.7 - 10: PRINCIPALES LUGARES ELEGIDOS POR LOS CHILENOS PARA VIAJAR DE VACACIONES

Destino Elegido para ir de Vacaciones en Chile	Preferencias (%) de los Residentes en Santiago	Preferencias (%) de los Residentes en Regiones
Playa	53	53
Campo	22	17
Lagos del Sur	7	13
Otro Lugar ¹	7	6
No Sabe	11	11

Fuente: MORI, 1997

El Servicio Nacional de Turismo realizó un estudio que abarcó las ciudades de Calama, Antofagasta, Santiago, Concepción y Talcahuano el que permitió estimar que en el período comprendido entre abril de 1997 y marzo de 1998, el número de personas que realizó al menos un viaje dentro de Chile, alcanzó a 3.837.758, siendo Santiago el principal centro emisor, con un total de 3.288.063 turistas

Por otro lado, en el año 2000 se registró un total de 3.926.299 **pernoctaciones** de nacionales en establecimientos de alojamiento turístico, lo cual significa un crecimiento de cerca de un 50% con respecto a 1990.

CUADRO Nº 2.7 - 11: PERNOCTACIONES DE CHILENOS EN ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO

Año	Chilenos
	(Miles)
1990	2.611
1991	2.668
1992	2.561
1993	3.027
1994 (*)	2.226
1995	3.683
1996	4.051
1997	4.321
1998	4.245
1999	3.700
2000	3.926

Fuente: Anuario de Turismo – INE

(*) Corresponde a los meses de Enero, Febrero, Junio, Julio, Agosto y Diciembre

A nivel regional, se puede observar que las pernoctaciones se concentran en 6 regiones del país, las cuales presentan, en general, una clara vocación turística. Sin embargo, destaca el caso de la Región del Biobío, la cual sin presentar una oferta turística de gran nivel, muestra el mayor número de pernoctaciones. Ésto se explica porque se incluyen en las estadísticas todos los viajeros, incluso los que no son turistas "puros", es decir hombres de negocios, camioneros, y otros trabajadores que también ocupan los hoteles y por la importancia como centro industrial que presenta la ciudad de Concepción.

CUADRO Nº 2.7 - 12: PERNOCTACIONES DE CHILENOS EN ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO A NIVEL REGIONAL (AÑO 2000)

Región	Chilenos	%
I	429.282	11%
II	274.297	7%
III	159.205	4%
IV	444.026	11%
V	415.044	11%
VI	122.808	3%
VII	195.977	5%
VIII	528.268	13%
IX	368.500	9%
X	412.251	10%
XI	42.525	1%
XII	48.311	1%
RM	485.805	12%
Total	3.926.299	100%

Fuente: Anuario de Turismo – INE

El **Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas** (SNASPE), administrado por CONAF, tiene por objetivo la protección y conservación de una muestra biológica representativa de la diversidad biológica del país, además de crear conciencia ambiental en la comunidad. Considera tres tipos de áreas silvestres protegidas de acuerdo a diferentes objetivos y tamaño: Parque Nacional, Reserva Nacional y Monumento Natural.

En el año 2000, el SNASPE (Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas) registró un total de 714.678 visitantes nacionales, con un crecimiento total del periodo que alcanza sólo el 1,8% anual. Este bajo crecimiento en las visitas de nacionales (comparadas con el de los extranjeros) puede tener su explicación en el creciente interés de los chilenos por viajar fuera del país en su periodo de vacaciones.

CUADRO N° 2.7 - 13: NÚMERO DE VISITANTES AL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (AÑO 1990-2000)

Año	Chilenos	Extranjeros	Total
1990	601.908	93.040	694.948
1991	657.271	100.530	757.801
1992	677.899	111.887	789.786
1993	690.217	141.106	831.323
1994	756.550	153.264	909.814
1995	736.692	175.293	911.985
1996	785.483	161.933	947.416
1997	746.034	209.569	955.603
1998	730.580	203.808	934.388
1999	708.220	205.962	914.182
2000	714.678	307.324	1.022.002
2001	721.024	342.655	1.063.679
Total	8.526.556	2.206.371	10.732.927
Crec. 1990-2000	1,8%	13,9%	4,3%

Fuente: CONAF

A nivel regional (Cuadro N°2.7-13) se puede observar que las Áreas Silvestres Protegidas de la Región de los Lagos son las que concentran la mayor parte de los visitantes nacionales en el año 2000, seguida en importancia por la Región de la Araucanía y la Región de Valparaíso. En el caso de la Región de Los Lagos, los Parques Nacionales Vicente Pérez Rosales y Puyehue son los que explican la importancia de esta región a nivel nacional. El 23% que presenta la XII Región se explica casi en su totalidad por las visitas al Parque Nacional Torres del Paine.

CUADRO N° 2.7 - 14: NÚMERO DE VISITANTES AL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS A NIVEL REGIONAL (AÑO 2000)

Región	N° Visitas		Total	% Visitas Chilenos	% Visitas Extranj.
	Chilenos	Extranjeros			
I	16.873	7.896	24.769	2%	3%
II	8.532	14.538	23.070	1%	5%
III	14.245	1.545	15.790	2%	1%
IV	14.899	2.413	17.312	2%	1%
V	76.931	13.059	89.990	11%	4%
VI	4.148	135	4.283	1%	0%
VII	42.667	1.524	44.191	6%	0%
VIII	11.720	223	11.943	2%	0%
IX	80.663	20.428	101.091	11%	7%
X	315.892	161.632	477.524	44%	53%
XI	14.008	7.789	21.797	2%	3%
XII	53.270	70.447	123.717	7%	23%
RM	60.830	5.695	66.525	9%	2%
TOTAL	714.678	307.324	1.022.002	100%	100%

Fuente: CONAF

Los visitantes extranjeros también se concentran en la Región de Los Lagos, seguida por la Región de Magallanes, en la cual el Parque Torres del Paine atrae a parte importante de los turistas extranjeros que ingresan al país, principalmente los de origen europeo y norteamericano.

2.7.4.2.2 OFERTA TURÍSTICA INTERNA

La oferta de **alojamiento turístico** es muy indicativa de la dinámica que pueda presentar el sector turismo. A nivel nacional se aprecia que en la década de los 90 el número de establecimientos de alojamiento turístico ha crecido a una tasa del 7% anual, aunque el número de camas ha presentado un crecimiento levemente menor.

CUADRO Nº 2.7 - 15: NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO (1990-2000)

Año	Nº De Establ.	Nº De Habitac. (Miles)	Nº De Camas (Miles)
1990	888	20	50
1991	937	22	54
1992	1.080	25	61
1993	1.079	27	63
1994	1.147	29	67
1995	1.220	31	71
1996	1.257	32	73
1997	1.366	35	79
1998	1.585	37	82
1999	1.726	36	86
2000	1.675	38	90
Tasa Crec. Anual	7%	7%	6%

Fuente: SERNATUR – INE No incluye residenciales ni alojamientos complementarios

CUADRO Nº 2.7 - 16: NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO A NIVEL REGIONAL (2000)

Región	Hotel	Motel	Apart Hotel	Residen.	Complem.	Total	% Total
I	97	3	6	40	2	148	5%
II	84	0	9	35	2	130	5%
III	44	9	7	21	5	86	3%
IV	65	65	15	19	10	174	6%
V	204	108	12	139	10	473	17%
VI	37	18	0	41	6	102	4%
VII	37	28	0	49	7	121	4%
VIII	72	33	4	30	32	171	6%
IX	62	58	5	27	29	181	7%
X	167	158	18	89	230	662	24%
XI	23	11	1	32	58	125	5%
XII	55	5	0	23	73	156	6%
RM	109	11	35	25	9	189	7%
TOTAL	1.056	507	112	570	473	2.718	100%

Fuente: SERNATUR - INE

La distribución regional muestra que las regiones de Los Lagos y Valparaíso concentran más del 40% de los establecimientos de alojamiento turístico y más del 35% de las camas turísticas. Sin embargo, la Región Metropolitana muestra una gran cantidad de camas de alojamiento turístico, lo que significa que los establecimientos localizados en dicha región son de mayor envergadura.

En Santiago, el 67% de las habitaciones existentes corresponden a hoteles de cuatro y cinco estrellas, según cifras de la Asociación de Empresarios Hoteleros de Chile. Sin embargo, la tasa de ocupación ha ido bajando en estos últimos años, desde un 70% en 1997 a sólo un 50% en la actualidad (2002).

CUADRO N° 2.7 - 17: NÚMERO DE CAMAS EN ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO A NIVEL REGIONAL (2000)

Región	Hotel	Motel	Apart Hotel	Residen.	Complem.	Total	% Total
I	6.194	243	342	1.092	19	7.890	7%
II	4.186	0	354	1.170	48	5.758	5%
III	1.676	580	427	474	77	3.234	3%
IV	2.846	3.764	738	495	174	8.017	7%
V	11.345	3.866	1.363	2.593	45	19.212	17%
VI	1.960	703	0	1.559	90	4.312	4%
VII	2.472	1.300	0	1.428	80	5.280	5%
VIII	4.317	1.273	233	928	510	7.261	7%
IX	3.913	2.881	147	559	505	8.005	7%
X	7.706	5.762	500	1.672	2.751	18.391	17%
XI	790	438	25	563	561	2.377	2%
XII	2.311	136	0	400	1.332	4.179	4%
RM	12.896	307	2.045	891	82	16.221	15%
TOTAL	62.612	21.253	6.174	13.824	6.192	110.055	100%

Fuente: SERNATUR - INE

Otro elemento a considerar en la oferta turística es la presencia de **Segunda Residencia**, la cual se localiza principalmente en las zonas turísticas consolidadas. No existen datos acerca de segunda residencia propiamente tal, por lo cual es necesario estimarlas de acuerdo a la información de viviendas desocupadas que arroja el Censo de Población y Vivienda. Sin embargo, al no estar disponible aún esta información del último censo se estimarán con los datos de población (Censo 2002) y tamaño medio de hogar (obtenido de las Encuestas CASEN 2000), contrastándolo con el número de viviendas (Censo 2002).

El detalle a nivel de comunas se presenta en el anexo N°4.7.1, apreciándose las comunas que se destacan en cuanto a la segunda residencia.

Según la estimación realizada, al año 2002, más del 40% de las segundas viviendas se ubicaban en la V Región, especialmente localizadas en el litoral central (desde Algarrobo a Santo Domingo).

CUADRO N° 2.7 - 18: NÚMERO DE VIVIENDAS TURÍSTICAS ESTIMADAS (2002)

Región	2002	%2002
1	5.738	3%
2	3.556	2%
3	6.121	3%
4	23.717	11%
5	91.699	42%
6	12.539	6%
7	12.063	5%
8	15.135	7%
9	15.881	7%
10	17.331	8%
11	777	0%
12	1.055	0%
13	14.784	7%
Total	220.397	100%

Fuente: Elaboración Propia en base a Censo de Población y Vivienda (2002) y Encuestas CASEN (2000)

También se destaca la IV Región de Coquimbo, la cual ha tenido un desarrollo turístico muy importante en los últimos años, basado en gran medida en la construcción de megaproyectos turísticos como son Puerto Velero, Las Tacas, entre otros.

En la zona sur se destacan las comunas ubicadas alrededor del Lago Villarrica y Calafquén (Pucón, Villarrica y Panguipulli), mientras que en la VIII Región se aprecia que la comuna de Tomé también muestra una dotación importante de viviendas turísticas, en balnearios como Dichato, Pingueral, etc.

Las zonas extremas del país, ya sea en el norte como en la zona austral, muestran una importancia muy reducida en cuanto a su tenencia de segunda residencia. La zona norte muestra una importancia mayor, relacionada con el recurso playa que le es tan característico.

2.7.5 Estado de Explotación del Turismo a nivel de Macrozonas, Comunas y Localidades

2.7.5.1 Metodología

El turismo a nivel nacional, aunque ha experimentado un crecimiento muy importante en la última década, se encuentra en un nivel de explotación muy inferior a otras realidades internacionales.

Con el fin de conocer el estado actual de desarrollo de la actividad turística y su distribución a lo largo del territorio nacional, se analizaron una serie de variables que inciden en el desarrollo turístico a nivel **comunal**. En este sentido se elaboraron una serie de indicadores que reflejan el estado de la Infraestructura y el Equipamiento Turístico, lo cual permite obtener un indicador que se ha denominado de **Capacidad de Acogida** de la comuna. A su vez se elaboró un indicador que refleja la cantidad y calidad de los atractivos que cada comuna posee, el que se denominó **Capacidad de Atractivos**.

Para la elaboración del indicador Capacidad de Acogida se definieron 2 subindicadores:

- **Indicador de Infraestructura**
- **Indicador de Equipamiento**

Para el cálculo del Indicador de Infraestructura se definieron, a su vez, dos subindicadores, con el fin de ponderar en forma más correcta las variables:

- ✓ Indicador de Servicios
- ✓ Indicador de Transporte

En el caso del *Indicador de Servicios* se utilizaron 3 variables (indicadores en si mismas) que fueron ponderadas de acuerdo a su importancia para el desarrollo del turismo:

- ✓ Cobertura de Agua Potable
- ✓ Cobertura de Alcantarillado
- ✓ Cobertura de Energía Eléctrica

Los rangos utilizados para la definición de los indicadores fueron:

ALCANTARILLADO

BUENO:	80 -100%	Valor 3
REGULAR:	40 - 80%	Valor 2
MALO:	BAJO EL 40%	Valor 1

AGUA POTABLE

BUENO:	90 -100%	Valor 3
REGULAR:	50 - 90%	Valor 2
MALO:	BAJO EL 50%	Valor 1

ENERGÍA ELÉCTRICA

BUENO:	80 -100%	Valor 3
REGULAR:	40 - 80%	Valor 2
MALO:	BAJO EL 40%	Valor 1

Las fuentes utilizadas para la obtención de la información que se utilizó fueron las siguientes:

Variable	Fuente	Año
Cobertura de Agua Potable	Encuestas CASEN	2000
Cobertura de Alcantarillado	Encuestas CASEN	2000
Cobertura de Energía Eléctrica	Encuestas CASEN	2000

El Indicador de Servicios se definió de acuerdo a las siguientes condiciones:

Indicador de Servicios: AguaPotx0,5+EnergElecx0,3+Alcantx0,2

Para la definición del Indicador de Transporte se utilizaron 2 variables, que igualmente fueron ponderadas de acuerdo a su importancia con respecto a la actividad turística:

- ✓ Disponibilidad de Movilización Colectiva hacia la comuna
- ✓ Estado del Acceso a la Cabecera Comunal

Los rangos utilizados se señalan a continuación:

MOVILIZACIÓN PÚBLICA

BUENO:	80 -100%	Valor 3
REGULAR:	40 - 80%	Valor 2
MALO:	BAJO EL 40%	Valor 1

ACCESO

BUENO:	PAVIMENTADO	Valor 3
REGULAR:	PAVIMENTO Y RIPIO	Valor 2
MALO:	RIPIO Y TIERRA	Valor 1

Las fuentes utilizadas para la obtención de la información que se utilizó fueron las siguientes:

Variable	Fuente	Año
Disponibilidad de Movilización Colectiva	Encuestas CASEN	2000
Estado del Acceso a la Cabecera Comunal	Cartas Camineras	2000

Indicador de Acceso: $MovilizPubx0,3+EstadoAccx0,7$

Por último, se definió el Indicador de Infraestructura en base a los subindicadores definidos con anterioridad:

INDICADOR DE INFRAESTRUCTURA= $(Servx0,7)+(Accesx0,3)$

En cuanto al Indicador de Equipamiento Turístico se consideraron 2 variables, que igualmente fueron ponderadas:

- ✓ Número de Restoranes
- ✓ Número de Establecimientos

RESTAURANTES

Menos de 10 restaurantes	BAJO	Valor 1
10 – 50 restaurantes	REGULAR	Valor 2
Más de 50 restaurantes	ALTO	Valor 3

ESTABLECIMIENTO DE ALOJAMIENTO TURISTICO

Menos de 10 establecimientos	BAJO	Valor 1
10 – 45 establecimientos	REGULAR	Valor 2
Más de 45 establecimientos	ALTO	Valor 3

Las fuentes utilizadas y los años de la información son:

Número de Restoranes	Directorio SERNATUR	2002
Número de Establecimientos	Directorio SERNATUR	2002

INDICADOR DE EQUIPAMIENTO= $(N^{\circ}Estabx0.65)+(N^{\circ}Restx0.35)$

El Indicador de Capacidad de Acogida de la comuna resulta de la ponderación de los Indicadores de Infraestructura y de Equipamiento Turístico:

$$\text{INDICADOR DE CAPACIDAD DE ACOGIDA} = (\text{Equip} \times 0.7) + (\text{Infrac} \times 0.3)$$

Por otro lado, el Indicador de Capacidad de Atractivos de la comuna resultó de la ponderación de dos variables:

- ✓ Número de Atractivos por comuna
- ✓ Jerarquía de Atractivos por comunas

Se utilizó una escala de 4 niveles para jeraquizar los atractivos turísticos:

- Valor 1:** alcance local
- Valor 2:** alcance regional
- Valor 3:** alcance nacional
- Valor 4:** alcance internacional

Los rangos utilizados para clasificar las comunas en cuanto a su dotación de atractivos turísticos son:

Nº DE ATRACTIVOS.

Entre 0 y 5 atractivos turísticos	BAJO	Valor 1
Entre 6 y 20 atractivos turísticos	REGULAR	Valor 2
Más de 20 atractivos	ALTO	Valor 3

JERARQUIA DE ATRACTIVOS

Promedio menor que 1	BAJO	Valor 1
Promedio entre 1,5 y 2	REGULAR	Valor 2
Promedio mayor que 2	BUENO	Valor 3

Las fuentes utilizadas son las siguientes:

Número de Atractivos por comuna	Manual de Informaciones Turística (regionales) SERNATUR 2002
Jerarquía de Atractivos por comunas	Elaboración Propia

$$\text{INDICADOR DE ATRACTIVO} = (\text{Jerarquía} \times 0.7) + (\text{N}^\circ \text{atractivos} \times 0.3)$$

En cuanto al valor de los indicadores, en todos ellos se asumió 3 niveles:

1. significa Malo
2. significa Regular
3. significa Bueno

En definitiva, como resultado final se obtuvieron los dos indicadores (Atractivo y Capacidad de Acogida) que permitieron definir 5 categorías de comunas en cuanto al estado y nivel de la explotación turística:

CLASIFICACIÓN	INDICADOR ATRACTIVO	INDICADOR CAPACIDAD ACOGIDA
1.- Comunas con un Alto nivel de Atractivos y una Capacidad de Acogida Suficiente, por lo que se consideraron en Explotación .	Mayor o igual que 2,5	Mayor o igual que 2
2.- Comunas con un Alto nivel de Atractivos y una Capacidad de Acogida Insuficiente, por lo que se consideraron Potenciales .	Entre 1,7 y menor que 2,5	Menor que 2
3.- Comunas con un Nivel Medio de Atractivos y una Capacidad de Acogida Suficiente, por lo que se considerarán en Explotación .	Mayor o igual que 2,5	Mayor o igual que 2
4.- Comunas con un Nivel Medio de Atractivos y una Capacidad de Acogida Insuficiente, por lo que se considerarán Potenciales .	Entre 1,7 y menor que 2,5	Menor que 2
5.- Comunas con un Nivel de atractivos Bajo, por lo que se consideraron sin mayor importancia para la actividad turística.	Menor que 1,7	

Es importante señalar que la condición de **Potencial** no significa que en la actualidad no exista ningún desarrollo turístico en la comuna, sino más bien se refiere al hecho que la comuna presenta un nivel de atractivos que permite una explotación turística mayor a la que actualmente se está desarrollando.

En los mapas que se encuentran a continuación se puede apreciar gráficamente la situación de las comunas en cuanto a su Capacidad de Acogida y su Capacidad de Atractivo. En Anexos N° 2.7-1, N° 2.7-2, N° 2.7-3, N° 2.7-4, N° 2.7-5 se presenta el detalle del análisis realizado a nivel comunal.

Para el análisis a nivel de localidades o centros turísticos se construyeron, igualmente, una serie de indicadores que permiten evaluar el estado de explotación de la actividad turística.

Se definieron 2 indicadores:

- ✓ **Indicador de Infraestructura**
- ✓ **Indicador de Equipamiento**

El indicador de **Infraestructura** considera las siguientes variables:

- ✓ Cobertura de Agua Potable
- ✓ Acceso Camino Pavimentado

Los rangos definidos para cada una de las variables analizadas fueron:}

AGUA POTABLE

BUENO:	90 -100%	Valor 3
REGULAR:	50 - 90%	Valor 2
MALO:	BAJO EL 50%	Valor 1

ACCESO

BUENO:	PAVIMENTADO	Valor 3
REGULAR:	PAVIMENTO Y RIPIO	Valor 2
MALO:	RIPIO Y TIERRA	Valor 1

INDICADOR DE INFRAESTRUCTURA= (Aguax0,3)+(Accesx0,7)

El Indicador de Equipamiento considera:

- ✓ N° de Establecimientos de Alojamiento Turístico

Los rangos utilizados se muestran a continuación:

Menos de 10 establecimientos	BAJO	Valor 1
10 – 45 establecimientos	REGULAR	Valor 2

Más de 45 establecimientos

ALTO

Valor 3

Las fuentes utilizadas y los años de la información son:

Variable	Fuente	Año
Cobertura de Agua Potable	Superintendencia de Obras Sanitarias	2002
	MOP (APR)	2002
Estado del Acceso	Cartas Camineras	2000
Número de Establecimientos	Directorio SERNATUR	2002

Estos indicadores fueron aplicados a las localidades turísticas seleccionadas de acuerdo a su importancia turística. Se eligieron los centros turísticos que pertenecen a las comunas de alto nivel turístico, ya sean en explotación o potenciales. Además, se agregaron las localidades pertenecientes a las comunas de nivel medio – potenciales, con un indicador de atractivo superior o igual a 2.

2.7.5.2 Principales Resultados a nivel Comunal

Los resultados de la aplicación de esta metodología serán expuestos en el presente informe a nivel de Macrozonas, las cuales son agrupaciones de regiones que presentan características geográficas similares:

Macrozona	Regiones
Norte	I, II, III y IV
Centro	V, VI, VII y RM
Sur	VIII, IX y X
Austral	XI y XII

Se hará especial hincapié en las comunas que han sido clasificadas como potenciales para el desarrollo turístico, ya que son aquellas las que probablemente requieren de intervenciones especiales en cuanto a dotación de infraestructura.

2.7.5.2.1 MACROZONA NORTE

La Macrozona Norte, que comprende desde la I a la IV Región, se caracteriza por presentar un paisaje marcado por la presencia del desierto. Es precisamente este elemento el que se configura como el principal producto turístico de la zona, considerando tanto sus elementos naturales como también los tipos de emplazamientos humanos que se han ido desarrollando. Por otro lado, la zona costera también ofrece recursos turísticos importantes, principalmente las innumerables playas.

En el Cuadro N°2.7-19, se pueden apreciar las comunas que pueden considerarse turísticas, clasificadas de acuerdo a su jerarquía y su nivel de explotación, de acuerdo a los indicadores definidos.

CUADRO Nº 2.7 - 19: COMUNAS EN EXPLOTACIÓN Y POTENCIALES - MACROZONA NORTE

REGION	PROVINCIA	COMUNA	CAPACIDAD DE ACOGIDA	ATRACTIVO
Comunas Con Un Nivel Turístico Alto Y Explotación				
1	IQUIQUE	IQUIQUE	2,8	2,7
1	ARICA	ARICA	3,0	3,0
2	EL LOA	SAN P. DE ATACAMA	2,1	3,0
2	ANTOFAGASTA	ANTOFAGASTA	3,0	3,0
3	COPIAPÓ	CALDERA	2,3	2,7
4	ELQUI	VICUÑA	2,2	2,7
4	ELQUI	COQUIMBO	2,8	2,7
4	ELQUI	LA SERENA	3,0	3,0
Comunas Con Un Nivel Turístico Alto Y Potenciales				
4	LIMARÍ	OVALLE	1,5	2,7
Comunas Con Un Nivel Turístico Medio Y En Explotación				
2	EL LOA	CALAMA	2,3	2,3
3	HUASCO	VALLENAR	2,1	1,7
3	COPIAPÓ	COPIAPÓ	2,3	2,0
4	CHOAPA	LOS VILOS	2,1	2,0
4	ELQUI	PAIHUANO	2,2	2,0
Comunas Con Un Nivel Turístico Medio Y Potenciales				
1	PARINACOTA	GENERAL LAGOS	1,1	2,3
1	IQUIQUE	COLCHANE	1,2	1,7
1	IQUIQUE	HUARA	1,3	1,7
1	IQUIQUE	CAMIÑA	1,3	1,7
1	PARINACOTA	PUTRE	1,4	2,3
1	IQUIQUE	POZO ALMONTE	1,6	2,4
1	IQUIQUE	PICA	1,6	2,4
2	ANTOFAGASTA	SIERRA GORDA	1,5	2,0
2	TOCOPILLA	MARIA ELENA	1,6	2,0
2	ANTOFAGASTA	TALTAL	1,6	2,0
3	HUASCO	ALTO DEL CARMEN	1,4	1,7
3	COPIAPÓ	TIERRA AMARILLA	1,5	2,0
3	HUASCO	HUASCO	1,5	1,7
3	CHAÑARAL	DIEGO DE ALMAGRO	1,6	2,0
3	CHAÑARAL	CHAÑARAL	1,6	1,7
4	LIMARÍ	RIO HURTADO	1,3	1,7
4	ELQUI	LA HIGUERA	1,3	2,0
4	LIMARÍ	COMBARBALÁ	1,4	1,7
4	CHOAPA	SALAMANCA	1,4	1,7
4	CHOAPA	ILLAPEL	1,5	1,7
4	ELQUI	ANDACOLLO	1,5	1,7
4	LIMARÍ	MONTE PATRIA	1,5	1,7

Fuente: Elaboración Propia

En términos generales, se pueden apreciar 8 áreas turísticas que pueden considerarse en explotación en la Macrozona Norte:

- Arica
- Iquique
- Antofagasta
- Calama - San Pedro de Atacama
- Copiapó – Caldera - Vallenar
- La Serena – Coquimbo – Vicuña – Paihuano
- Los Vilos

Las áreas turísticas que se identifican en la Macrozona Norte como potenciales son:

- **Putre – General Lagos**, ambas muestran una capacidad de acogida insuficiente, tanto en lo referido al equipamiento como a la infraestructura. La comuna de General Lagos muestra coberturas muy bajas en todos los servicios (alcantarillado, energía eléctrica y agua potable), a su vez que el acceso también es deficitario. En el caso de Putre, el equipamiento turístico es muy bajo, lo que explica que su Capacidad de Acogida sea inferior.
- Área interior de la provincia de Iquique, compuesta por las comunas de **Camiña, Huara, Pica, Pozo Almonte y Colchane**. Esta área también puede considerarse como potencial en cuanto a la actividad turística, ya que estas comunas no se encuentran suficientemente dotadas para desarrollarlo plenamente.
- **María Elena – Sierra Gorda**; esta área se caracteriza por presentar atractivos relacionados principalmente con las oficinas salitreras abandonadas. Su baja capacidad de acogida se explica, principalmente, por el escaso equipamiento turístico que presentan estas comunas.
- **Taltal**; la potencialidad turística de esta comuna se ve igualmente restringida por la deficiente dotación de equipamiento turístico que presenta.
- **Chañaral – Diego de Almagro**: estas comunas de la III Región también ven limitado su desarrollo turístico por la falta de equipamiento.
- **Tierra Amarilla**: esta comuna se encuentra en el área circundante de la comuna de Copiapó, y muestra un desarrollo de su equipamiento turístico muy deficiente.
- **Huasco – Vallenar - Alto del Carmen**: este corredor muestra deficiencias en cuanto a los servicios de agua potable y alcantarillado, especialmente en las comunas de Alto del Carmen y Huasco. Además, el nivel del equipamiento turístico también es bajo.

- **La Higuera:** es una zona que muestra una capacidad de acogida insuficiente, lo cual se explica por su bajo nivel de equipamiento turístico, como también por la insuficiencia en la cobertura del alcantarillado (23,3%) y el agua potable (41,8%).

2.7.5.2.2 MACROZONA CENTRO

La Macrozona Centro, que alberga en su interior parte importante de la población y la actividad económica nacional, presenta una serie de áreas turísticas que están actualmente en explotación (22), como también otras consideradas como potenciales (45).

CUADRO Nº 2.7 - 20: COMUNAS EN EXPLOTACIÓN Y POTENCIALES MACROZONA CENTRO

REGION	PROVINCIA	COMUNA	CAPACIDAD DE ACOGIDA	ATRACTIVO
Comunas Con Un Alto Nivel Turístico Y En Explotación				
5	ISLA DE PASCUA	ISLA DE PASCUA	2,4	3,0
5	VALPARAÍSO	VALPARAISO	2,5	2,7
5	VALPARAÍSO	VIÑA DEL MAR	3,0	2,7
13	SANTIAGO	SANTIAGO	3,0	3,0
Comunas Con Un Alto Nivel Turístico Y Potenciales				
6	CACHAPOAL	MACHALÍ	1,6	2,7
7	CURICÓ	VICHUQUÉN	1,3	2,7
7	TALCA	SAN CLEMENTE	1,5	2,7
Comunas Con Un Nivel Turístico Medio Y En Explotación				
5	PETORCA	PAPUDO	2,1	1,7
5	QUILLOTA	OLMUÉ	2,2	2,4
5	SAN ANTONIO	ALGARROBO	2,3	1,7
5	SAN ANTONIO	CARTAGENA	2,4	1,7
5	SAN ANTONIO	EL QUISCO	2,3	2,4
5	SAN ANTONIO	EL TABO	2,3	1,7
5	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO	2,3	2,0
5	VALPARAÍSO	CONCÓN	2,3	2,0
5	VALPARAÍSO	PUCHUNCAVÍ	2,2	2,4
5	VALPARAÍSO	QUINTERO	2,2	2,3
6	CARDENAL CARO	PICHILEMU	2,2	2,0
6	COLCHAGUA	SAN FERNANDO	2,3	2,0
7	TALCA	CONSTITUCION	2,0	2,0
7	TALCA	TALCA	2,3	2,0
13	CORDILLERA	SAN JOSE DE MAIPO	2,2	2,0
13	SANTIAGO	LAS CONDES	2,5	1,7
13	SANTIAGO	LO BARNECHEA	2,3	2,4
13	SANTIAGO	PROVIDENCIA	2,5	1,7
Comunas Con Un Nivel Turístico Medio Y Potenciales				
5	LOS ANDES	CALLE LARGA	1,4	1,7
5	LOS ANDES	LOS ANDES	1,8	1,7
5	LOS ANDES	SAN ESTEBAN	1,5	2,4
5	PETORCA	LA LIGUA	1,8	1,7
5	PETORCA	ZAPALLAR	1,6	2,4
5	QUILLOTA	HIJUELAS	1,5	1,7
5	SAN ANTONIO	SANTO DOMINGO	1,6	1,7
5	SAN FELIPE	SAN FELIPE	1,8	2,0
5	SAN FELIPE	SANTA MARÍA	1,5	1,7

REGION	PROVINCIA	COMUNA	CAPACIDAD DE ACOGIDA	ATRACTIVO
5	VALPARAÍSO	CASABLANCA	1,9	2,0
5	VALPARAÍSO	JUAN FERNÁNDEZ	1,6	2,4
6	CACHAPOAL	DOÑIHUE	1,4	1,7
6	CACHAPOAL	GRANEROS	1,6	1,7
6	CACHAPOAL	LAS CABRAS	1,9	2,0
6	CACHAPOAL	MOSTAZAL	1,5	1,7
6	CACHAPOAL	SAN VICENTE	1,6	1,7
6	CARDENAL CARO	LA ESTRELLA	1,3	1,7
6	CARDENAL CARO	NAVIDAD	1,3	1,7
6	CARDENAL CARO	PAREDONES	1,3	2,0
6	COLCHAGUA	CHIMBARONGO	1,5	1,7
6	COLCHAGUA	PALMILLA	1,4	1,7
6	COLCHAGUA	SANTA CRUZ	1,5	2,0
7	CAUQUENES	CHANCO	1,5	2,0
7	CAUQUENES	PELLUHUE	1,9	2,0
7	CURICO	CURICO	1,8	2,0
7	CURICO	LICANTEN	1,9	2,0
7	CURICO	MOLINA	1,6	1,7
7	CURICO	ROMERAL	1,5	1,7
7	LINARES	COLBUN	1,9	2,0
7	LINARES	LINARES	2,0	2,0
13	CHACABUCO	COLINA	1,5	1,7
13	CORDILLERA	PIRQUE	1,5	1,7
13	MAIPO	PAINE	1,5	1,7
13	MAIPO	SAN BERNARDO	1,6	1,7
13	MELIPILLA	ALHUE	1,6	1,7
13	MELIPILLA	CURACAVI	1,5	1,7
13	MELIPILLA	MELIPILLA	1,8	1,7
13	SANTIAGO	LA FLORIDA	1,6	1,7
13	SANTIAGO	MAIPU	1,6	1,7
13	SANTIAGO	PUDAHUEL	1,6	1,7
13	SANTIAGO	QUINTA NORMAL	1,6	1,7
13	TALAGANTE	TALAGANTE	1,6	1,7

Fuente: Elaboración Propia

Las áreas turísticas actualmente en explotación y que resultan del análisis realizado son:

- Valparaíso – Viña del Mar - Concón
- Litoral Norte de la V Región (Papudo, Puchuncaví y Quintero)
- Provincia de San Antonio (Algarrobo, El Quisco, El Tabo, Cartagena, San Antonio)
- Olmué
- Isla de Pascua
- Pichilemu – San Fernando
- Talca – Constitución
- Ciudad de Santiago
- Área Cordillerana RM. San José de Maipo y Lo Barnechea

Asimismo, se pueden identificar una serie de áreas turísticas que pueden clasificarse de potenciales:

- **Los Andes – Calle Larga – San Esteban:** esta área, a pesar de mostrar una capacidad de acogida bastante baja, presenta algunos desarrollos turísticos de gran envergadura como es el caso del Centro Invernal Portillo y las Termas del Corazón.
- **San Felipe – Santa María – Hijuelas;** esta área presenta atractivos relacionados principalmente con la actividad agrícola y su baja capacidad de acogida se explica por el escaso equipamiento turístico que presenta.
- **La Ligua:** ésta es una comuna que se identifica con la producción artesanal de tejidos, lo cual atrae a un gran número de turistas. Sin embargo, por el hecho de que sus atractivos son visitados principalmente por el día, no muestra un equipamiento turístico de envergadura.
- **Casablanca:** en su zona costera se localizan los grandes atractivos que presenta, especialmente el balneario de Quintay.
- **Paine – San Bernardo, Talagante, Pirque, Colina:** esta son áreas que sirven de recreación a la población de Santiago en visitas por el día, por lo cual su equipamiento de alojamiento es bajo.
- **Graneros – San Francisco de Mostazal:** es una zona cercana a la ciudad de Rancagua que cumple con el rol de recibir turistas por el día, por lo cual su equipamiento de alojamiento es bajo.
- **Navidad:** en esta comuna existen algunos balnearios de importancia a nivel de la VI Región (Matanzas), que no presentan un equipamiento importante. Además, muestra indicadores muy bajos en lo que se refiere a agua potable (45,6%) y alcantarillado (40,3%).
- **Machalí:** esta comuna que se encuentra prácticamente conurbada con la ciudad de Rancagua muestra una serie de atractivos importantes (Sewell, Chapa Verde), siendo su equipamiento bastante escaso.
- **Chimbarongo – Palmilla – Santa Cruz:** su principal atractivo se relaciona con la actividad agrícola, en especial la vitivinícola (Ruta del Vino), y la artesanía en mimbre. Las tres comunas presentan coberturas bajas en cuanto a agua potable y alcantarillado, lo que además se suma a un equipamiento turístico casi inexistente; sólo Santa Cruz presenta establecimientos de alojamiento turístico.
- **Chanco – Pelluhue - Paredones:** estas comunas costeras tiene un potencial turístico importante, relacionado tanto con el recurso playa como también con atractivos culturales; sin embargo sus coberturas de agua potable y alcantarillado son bajas, al igual que el equipamiento turístico.

- **Licantén – Vichuquén:** esta es una de las zonas potenciales de mayor jerarquía de la Macrozona Centro, ya que presenta una serie de atractivos de gran nivel (Lago Vichuquén, Reserva Nacional Laguna Torca). Sin embargo, ambas comunas muestran coberturas de agua potable y alcantarillado bastante deficitarias, y un equipamiento turístico incipiente.
- **Curicó – Romeral – Molina:** esta es una zona que gravita en torno a la ciudad de Curicó. Las comunas de Romeral y Molina muestran coberturas de agua potable y alcantarillado bajas y un equipamiento insuficiente.
- **San Clemente - Colbún – Linares:** es una zona que presenta una gran potencialidad turística, principalmente la comuna de San Clemente (Parque Nacional Radal Siete Tazas) y Colbún (Embalses Colbún – Machicura). Sin embargo, ambas comunas muestran indicadores de cobertura deficientes en lo que se refiere a alcantarillado y agua potable, además de escaso equipamiento turístico.

Es importante destacar que algunas comunas que presentan un desarrollo turístico actual, como es el caso de Santo Domingo, Zapallar, La Estrella y las Cabras, aparecen como potenciales. Ésto se debe a que estas comunas basan su desarrollo casi exclusivamente en la segunda vivienda, lo cual no fue considerado en la metodología.

2.7.5.2.3 MACROZONA SUR

En la Macrozona Sur se localiza parte importante de las zonas turísticas en explotación existentes en el país, enfocadas principalmente al turismo interno.

CUADRO N° 2.7 - 21: COMUNAS EN EXPLOTACIÓN Y POTENCIALES: MACROZONA SUR

REGION	PROVINCIA	COMUNA	CAP. DE ACOGIDA	ATRACTIVO
Comunas Con Un Alto Nivel Turístico Y En Explotación				
9	CAUTIN	PUCON	2,7	2,7
9	CAUTIN	VILLARRICA	2,6	2,7
9	MALLECO	CURACAUTÍN	2,2	2,7
10	CHILOÉ	CASTRO	2,2	3,0
10	LLANQUIHUE	FRUTILLAR	2,3	2,7
10	LLANQUIHUE	PUERTO VARAS	2,7	3,0
10	VALDIVIA	VALDIVIA	2,8	3,0
Comunas Con Un Alto Nivel Turístico Y Potenciales				
9	CAUTÍN	CUNCO	1,5	2,7
9	CAUTÍN	CURARREHUE	1,3	2,7
9	CAUTÍN	MELIPEUCO	1,4	2,7
9	MALLECO	LONQUIMAY	1,3	2,7
10	CHILOÉ	CHONCHI	1,3	2,7
10	CHILOÉ	DALCAHUE	1,3	2,7
10	CHILOÉ	QUELLÓN	1,2	2,7
10	CHILOÉ	QUEMCHI	1,2	2,7
10	CHILOÉ	QUINCHAO	1,2	2,7
10	LLANQUIHUE	LLANQUIHUE	1,9	2,7

Informe Final: "Plan Director de Infraestructura Chile 2000 – 2010 Etapa II"

REGION	PROVINCIA	COMUNA	CAP. DE ACOGIDA	ATRACTIVO
10	LLANQUIHUE	MAULLIN	1,3	2,7
10	PALENA	FUTALEUFÚ	1,5	2,7
10	PALENA	HUALAIHUE	1,6	2,7
10	VALDIVIA	LA UNION	1,5	2,7
Comunas Con Un Nivel Turístico Medio Y En Explotación				
8	CONCEPCION	CONCEPCION	2,3	2,3
8	CONCEPCION	TOME	2,3	2,0
9	CAUTIN	TEMUCO	2,3	2,0
10	CHILOE	ANCUD	2,2	2,3
10	LLANQUIHUE	PUERTO MONTT	2,7	2,0
10	VALDIVIA	PANGUIPULLI	2,0	2,3
Comunas Con Un Nivel Turístico Medio Y Potenciales				
8	ARAUCO	CONTULMO	1,4	2,0
8	ARAUCO	TIRUA	1,9	2,0
8	BIOBIO	ANTUCO	1,5	2,0
8	BIOBIO	LAJA	1,5	1,7
8	BIOBIO	LOS ANGELES	1,9	2,0
8	BIOBIO	QUILACO	1,4	1,7
8	BIOBIO	QUILLECO	1,5	1,7
8	BIOBIO	SANTA BARBARA	1,3	2,0
8	CONCEPCION	LOTA	1,6	2,0
8	CONCEPCION	SAN PEDRO DE LA PAZ	1,6	1,7
8	CONCEPCION	TALCAHUANO	1,6	2,0
8	ÑUBLE	COBQUECURA	1,3	2,0
8	ÑUBLE	NINHUE	1,3	1,7
8	ÑUBLE	PINTO	1,9	2,0
8	ÑUBLE	SAN CARLOS	1,5	2,0
9	CAUTIN	CARAHUE	1,2	1,7
9	CAUTIN	NUEVA IMPERIAL	1,2	1,7
9	CAUTIN	SAAVEDRA	1,3	2,0
9	CAUTIN	VILCUN	1,5	2,4
9	MALLECO	ANGOL	1,8	1,7
9	MALLECO	COLLIPULLI	1,5	2,0
9	MALLECO	PUREN	1,4	2,0
9	MALLECO	VICTORIA	1,5	1,7
10	CHILOE	CURACO DE VELEZ	1,3	1,7
10	CHILOE	PUQUELDÓN	1,1	2,0
10	CHILOE	QUEILÉN	1,1	1,7
10	LLANQUIHUE	CALBUCO	1,3	2,0
10	LLANQUIHUE	COCHAMO	1,3	2,0
10	LLANQUIHUE	FRESIA	1,4	2,4
10	LLANQUIHUE	LOS MUERMOS	1,3	1,7
10	OSORNO	PUERTO OCTAY	1,8	2,0
10	OSORNO	PUYEHUE	1,8	2,3
10	OSORNO	SAN J. DE LA COSTA	1,2	1,7
10	PALENA	CHAITÉN	1,5	2,0
10	PALENA	PALENA	1,1	2,0
10	VALDIVIA	CORRAL	1,1	2,4
10	VALDIVIA	FUTRONO	1,9	2,0
10	VALDIVIA	LAGO RANCO	1,3	2,0
10	VALDIVIA	LOS LAGOS	1,4	1,7
10	VALDIVIA	MARIQUINA	1,4	2,0
10	VALDIVIA	RIO BUENO	1,5	2,4

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al Cuadro N°2.7-21, la Macrozona Sur, que comprende desde la VIII a la X Región, posee áreas turísticas de importancia y que presentan niveles de explotación importante.

- Concepción – Talcahuano – San Pedro de la Paz
- Temuco - Pucón – Villarrica - Panguipulli
- Curacautín
- Valdivia
- Lago Llanquihue – Puerto Montt
- Castro – Ancud (Chiloé)

En el caso de Concepción se incluyó las comunas de Talcahuano y San Pedro de la Paz, por el hecho de tratarse de una conurbación.

Además, en esta Macrozona se pueden identificar áreas turísticas potenciales, las cuales muestran una capacidad de acogida insuficiente (lo cual no significa que no tengan ningún grado de explotación actual):

- **Área Cordillerana Provincia de Biobío (Antuco, Quilaco, Quilleco, Santa Bárbara y Los Ángeles):** esta área muestra un desarrollo turístico muy incipiente, a pesar de presentar atractivos importantes (Río Biobío, Central Pangué, etc.) Sin embargo, todas las comunas de esta área, a excepción de Los Angeles, muestran indicadores deficientes de cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado, además de un escaso equipamiento.
- **Provincia de Ñuble (Ninhue, Pinto y San Carlos):** las comunas que componen esta área también muestran indicadores de cobertura de servicios insuficientes. Destaca la comuna de Pinto, donde se localiza el Centro Termas de Chillán, la cual muestra un nivel de equipamiento mejor, pero con una cobertura de agua potable y alcantarillado muy baja.
- **Contulmo – Tirúa:** esta área presenta un potencial turístico importante principalmente relacionado con los lagos Lanalhue y Lleulleu. Sin embargo, su capacidad de acogida es baja, ya que las coberturas de alcantarillado y agua potable son bajas en ambas comunas, y además el equipamiento turístico es deficiente especialmente en la comuna de Contulmo.
- **Purén – Angol – Collipulli:** esta área tiene como centro de servicio a la ciudad de Angol, la cual podría posibilitar su desarrollo.
- **Área Costera Provincia de Cautín (Carahue, Nueva Imperial, Saavedra):** en esta área turística prevalecen los atractivos turísticos costeros, destacándose la desembocadura del río Imperial y el Lago Budi. La baja capacidad de acogida de estas comunas se relaciona con una baja cobertura de servicios de alcantarillado y agua potable, y, además, un escaso equipamiento.

- **Cunco – Melipeuco – Vilcún:** esta área es de gran potencialidad turística a nivel nacional, ya sea por presentar una cantidad importante de atractivos de gran nivel (Parque Nacional Conguillío, Lago Caburgua, etc.), como también por encontrarse en el área de influencia de grandes centros turísticos como son Pucón y Villarrica. Sus principales deficiencias para desarrollar el turismo están por el lado de la cobertura de servicios, como también por un equipamiento bajo.
- **Lonquimay:** es un área cordillerana, ubicada al oriente de Curacautín; su nivel de desarrollo turístico es bajo, a pesar de presenta atractivos de importancia.
- **Curarrehue:** es la extensión hacia el oriente del desarrollo turístico de Pucón, muestra una cobertura de agua potable inferior al 40%, y un nivel de equipamiento muy bajo.
- **Chiloé (Chonchi, Dalcahue, Quellón, Quinchao):** estas comunas de la provincia de Chiloé muestran una jerarquía superior de sus atractivos turísticos, por lo cual su desarrollo es de mayor potencialidad. Sin embargo, muestran capacidad de acogida baja, lo cual se explica por una baja cobertura de servicios y porque el equipamiento turístico se concentra en las grandes ciudades de la provincia (Ancud y Castro).
- **Chiloé (Curaco de Vélez, Puqueldón, Queilén y Quemchi):** estas comunas tienen una jerarquía de atractivos menor que el área anterior, aunque con condiciones tanto de equipamiento como de infraestructura muy similares.
- **Mauilín – Calbuco:** esta zona puede considerarse como de alcance más bien regional, presentando recursos de playa importantes (Playa Pangal). Presentan escasa cobertura de agua potable y alcantarillado, y un desarrollo del equipamiento turístico incipiente.
- **Futaleufú – Chaitén y Palena:** estas comunas forman parte del sector sur de la provincia de Palena, la cual en general muestra una potencialidad turística significativa, en especial la comuna de Futaleufú. Su principal restricción para el desarrollo de la actividad turística se relaciona con el acceso, como también con la insuficiencia de servicios básicos.
- **Huailahue – Cochamó:** es un área que puede considerarse como la puerta de entrada a la Carretera Austral. Destacan atractivos turísticos de gran nivel como son las Termas de Ralún, la Isla Llancahué, el parque Pumalín y los Parques Nacionales Alerce Andino y Hornopirén.
- **Fresia – Los Muermos:** esta área, tradicionalmente agrícola, muestra una potencialidad turística importante en la zona costera, especialmente en la desembocadura y curso inferior del río Llico.

- **Puerto Octay - Puyehue:** estas comunas, a pesar de resultar como potenciales según la metodología aplicada presentan algunas zonas con un desarrollo significativo. Es el caso de las Termas de Puyehue, las cuales se pueden considerar como un área consolidada. Ésto implica que su nivel de equipamiento no sea tan deficitario, sin embargo, las coberturas de servicios se muestran en niveles más bajos.
- **San Juan de la Costa:** esta es el área de recreación tradicional de la ciudad de Osorno. No ha tenido un desarrollo turístico importante, a pesar de poseer recursos de playa importantes. Sus coberturas de servicios son muy deficitarias, y el equipamiento de alojamiento prácticamente no existe en la comuna.
- **Corral – La Unión – Río Bueno:** esta área muestra atractivos bastante interesantes, especialmente en la zona costera (Río Bueno, Monumento Nacional Alerce Costero, Puerto de Corral, etc.). Su desarrollo turístico, sin embargo, ha sido mínimo, presentando las 3 comunas coberturas de agua potable y alcantarillado inferiores al 40%.
- **Futrono – Lago Ranco:** esta área es la extensión sur del desarrollo turístico de los lagos Panguipulli y Calafquén. En estos últimos años se ha producido un proceso de parcelación en estas comunas, especialmente orientadas a la construcción de viviendas de veraneo.
- **Mariquina – Los Lagos:** es un área de alcance preferentemente regional, destacándose el balneario de Mehuin y el lago Riñihue.

2.7.5.2.4 MACROZONA AUSTRAL

La Macrozona Austral presenta áreas turísticas que actualmente se encuentran en desarrollo, pero por las condiciones de acceso gran parte del territorio puede considerarse como de desarrollo potencial.

CUADRO Nº 2.7 - 22: COMUNAS EN EXPLOTACIÓN Y POTENCIALES: MACROZONA AUSTRAL

REGION	PROVINCIA	COMUNA	CAPACIDAD DE ACOGIDA	ATRACTIVO
Comunas Con Un Alto Nivel Turístico Y En Explotación				
11	AISÉN	AISÉN	2,2	2,7
12	ULTIMA ESPERANZA	NATALES	2,8	2,7
Comunas Con Un Alto Nivel Turístico Y Potenciales				
11	CAPITAN PRAT	COCHRANE	1,7	2,7
11	CAPITAN PRAT	O'HIGGINS	1,2	2,7
11	CAPITAN PRAT	TORTEL	1,2	2,7
11	GENERAL CARRERA	CHILE CHICO	1,7	2,7
11	GENERAL CARRERA	RIO IBAÑEZ	1,7	2,7
12	TIERRA DEL FUEGO	TIMAUKEL	1,2	2,7
12	ULTIMA ESPERANZA	TORRES DEL PAINE	1,8	2,7
Comunas Con Un Nivel Turístico Medio Y En Explotación				
11	COIHAIQUE	COYHAIQUE	2,7	2,3

12	MAGALLANES	PUNTA ARENAS	2,3	2,3
Comunas Con Un Nivel Turístico Medio Y Potenciales				
11	AISEN	CISNES	1,7	2
11	AISEN	GUAITECAS	1,2	1,7
11	COIHAIQUE	LAGUNA VERDE	1,3	2
12	ANTARTICA CHILENA	NAVARINO	1,4	2,4
12	MAGALLANES	SAN GREGORIO	1,4	2
12	TIERRA DEL FUEGO	PORVENIR	1,2	2,3
12	TIERRA DEL FUEGO	PRIMAVERA	1,2	1,7

Fuente: Elaboración Propia

Las áreas en explotación turística actual son:

- Aisén – Coihaique
- Puerto Natales – Torres del Paine
- Punta Arenas

La comuna de Torres del Paine resulta como potencial según la metodología aplicada, sin embargo se puede considerar como en explotación ya que Puerto Natales absorbe sus requerimientos de equipamiento.

En términos generales, las áreas potenciales para la actividad turística son:

- **Provincia Capitán Prat:** esta área presenta atractivos turísticos naturales interesantes como son el Parque Nacional Laguna San Rafael, el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, el Campo de Hielo Norte, etc. La gran limitación que presenta el área para su desarrollo turístico tiene relación con el acceso, lo que además ha significado una dotación de equipamiento bastante reducida.
- **Provincia General Carrera:** en esta área también se pueden observar atractivos de relevancia (Lago General Carrera, Lago Bertrand, etc.), apreciándose un nivel de equipamiento regular.
- **Cisnes – Guaitecas:** en este caso destacan atractivos como las Termas de Puyuhuapi, el Parque Nacional Las Guaitecas, el lago Rosselot, la isla Melinka.
- **Lago Verde:** sus principales atractivos son naturales, destacándose el Parque Nacional Queulat, el río Cisnes, entre otros.
- **Provincia de Tierra del Fuego:** esta área muestra atractivos como las plantas petroleras, las estancias ganaderas y numerosos ríos aptos para la pesca. Su equipamiento, sin embargo, es muy escaso, además de presentar coberturas insuficientes de servicios básicos y problemas de acceso.
- **Navarino:** la falta de accesibilidad es la principal restricción que presenta esta comuna para el desarrollo turístico, ya que presenta atractivos

interesantes como son el Parque Nacional Cabo de Hornos y el Parque Nacional Alberto de Agostini.

2.7.5.3 Análisis a nivel de principales Centros Turísticos y Atractivos Turísticos

El Centro Turístico corresponde a un centro urbano de dimensión variable en cuyos límites y radio de influencia existe una importante dotación de infraestructura, servicios y atractivos turísticos. Su área de influencia es variable, estimándose en un máximo de 2 horas de distancia/tiempo, lo cual permite visitar en un día los atractivos ubicados en dicha área. 30

Para efectos del presente estudio, se eligieron del orden de 60 comunas, las cuales incluyen todas aquellas clasificadas como de mayor valor turístico y además las de mayor jerarquía de las potenciales de valor turístico medio (igual o superior a 2), con el fin de identificar al interior de éstas las localidades pobladas que pueden ejercer el rol de centro turístico. El análisis consistió en establecer un ranking de estas localidades basado principalmente en su dotación de equipamiento (N° de establecimientos de alojamiento turístico) e infraestructura (Vialidad de Acceso y Dotación de Agua Potable), de acuerdo a la metodología explicada con anterioridad. No fue posible acceder a información de electrificación y saneamiento a nivel de localidad, por lo cual no se incorporó a las variables que definen el Indicador de Infraestructura.

En relación a la infraestructura de acceso se diferencié aquellas localidades que presentan un acceso terrestre de aquellas que se localizan en zonas de acceso marítimo. De esta manera para las localidades de acceso marítimo se evaluó la presencia de rampas y aeródromos, mientras que para las localidades de acceso terrestre se consideró el estado de la vialidad al igual que la existencia de aeródromos.

Se utilizaron los mismos parámetros que en el caso del análisis comunal, es decir los mismos rangos:

1.- significa Malo **2.-** significa Regular **3.-** significa Bueno

De acuerdo a la metodología utilizada se concluye que existen 10 localidades que presentan condiciones óptimas de infraestructura y altos índices de equipamiento. En general, concuerdan con las principales ciudades del país y con los centros turísticos más importantes. (Para mayor detalle ver Anexos N°2.7-6 y N°2.7-7).

Sin embargo, para efectos de cumplir con el objetivo del presente estudio, es importante destacar aquellas localidades en las cuales los niveles de infraestructura son muy deficientes.

³⁰ "Turismo y Gestión Municipal", SERNATUR (1997)

CUADRO N° 2.7 - 23: LOCALIDADES DE ACCESO TERRESTRE CON EQUIPAMIENTO ALTO Y SIN REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA

Región	Provincia	Comuna	Localidad	Indicador Equip.	Indicador Infra.		
					Agua	Vialidad	Total
1	Arica	Arica	Arica	3,0	3,0	3,0	3,0
1	Iquique	Iquique	Iquique	3,0	3,0	3,0	3,0
2	Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta	3,0	3,0	3,0	3,0
5	Valparaíso	Viña Del Mar	Viña Del Mar	3,0	3,0	3,0	3,0
9	Cautín	Pucón	Pucón	3,0	3,0	3,0	3,0
10	Llanquihue	Frutillar	Frutillar	3,0	3,0	3,0	3,0
10	Llanquihue	Puerto Varas	Puerto Varas	3,0	3,0	3,0	3,0
10	Valdivia	Valdivia	Valdivia	3,0	3,0	3,0	3,0
12	Última Esperanza	Natales	Puerto Natales	3,0	3,0	3,0	3,0
13	Santiago	Santiago	Santiago	1,0	3,0	3,0	3,0

Fuente: Elaboración Propia en base a
 Directorio de Establecimientos de Alojamiento turístico del SERNATUR
 Base de APR – MOP
 Base de Coberturas de Agua Potable por empresas – Superintendencia de Obras Sanitarias
 Cartas Camineras – MOP (2000)

Las localidades que fueron clasificadas como de alto nivel de explotación están, en su totalidad, con sus requerimientos de infraestructura satisfechas, en lo que se refiere a dotación de agua potable y acceso.

CUADRO N° 2.7 - 24: LOCALIDADES DE ACCESO TERRESTRE CON EQUIPAMIENTO MEDIO Y SIN REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA

Región	Provincia	Comuna	Localidad	Indicador Equip.	Indicador Infra.		
					Agua	Vialidad	Total
1	Arica	Arica	Villa Frontera	2,0	3,0	3,0	3,0
2	El Loa	San Pedro De Atacama	San Pedro De Atacama	2,0	3,0	3,0	3,0
3	Copiapó	Caldera	Caldera	2,0	3,0	3,0	3,0
3	Copiapó	Caldera	Bahía Inglesa	2,0	3,0	3,0	3,0
4	Elqui	Coquimbo	Tongoy	2,0	3,0	3,0	3,0
4	Elqui	Coquimbo	La Herradura	2,0	3,0	3,0	3,0
4	Elqui	La Serena	La Serena	2,0	3,0	3,0	3,0
5	Valparaíso	Valparaíso	Valparaíso	2,0	3,0	3,0	3,0
7	Linares	Linares	Linares	2,0	3,0	3,0	3,0
9	Cautín	Pucón	Caburgua	2,0	3,0	3,0	3,0
9	Cautín	Villarrica	Villarrica	2,0	3,0	3,0	3,0
9	Cautín	Villarrica	Licanray	2,0	3,0	3,0	3,0
10	Chiloé	Castro	Castro	2,0	3,0	3,0	3,0
10	Llanquihue	Llanquihue	Llanquihue	2,0	3,0	3,0	3,0
10	Llanquihue	Puerto Varas	Ensenada	2,0	3,0	3,0	3,0
10	Osorno	Puerto Octay	Puerto Octay	2,0	3,0	3,0	3,0
10	Valdivia	Valdivia	Niebla	2,0	3,0	3,0	3,0
11	Aisén	Aisén	Puerto Aisén	2,0	3,0	3,0	3,0

Fuente: Elaboración Propia en base a
 Directorio de Establecimientos de Alojamiento turístico del SERNATUR
 Base de APR – MOP
 Base de Coberturas de Agua Potable por empresas – Superintendencia de Obras Sanitarias
 Cartas Camineras – MOP (2000)

Se obtuvo como resultado de la aplicación de la metodología que un total de 25 localidades con equipamiento medio se encuentran sin requerimientos mayores de

infraestructura, mientras que sólo 11 se presentan requerimientos, localizándose preferentemente en la zona austral.

CUADRO N° 2.7 - 25: LOCALIDADES DE ACCESO TERRESTRE CON EQUIPAMIENTO MEDIO Y CON REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA

Región	Provincia	Comuna	Localidad	Indicador Equip.	Indicador Infra.		
					Agua	Vialidad	Total
6	Cachapoal	Las Cabras	Las Cabras	2,0	1,0	3,0	2,4
10	Palena	Chaitén	Chaitén	2,0	3,0	2,0	2,3
10	Palena	Futaleufú	Futaleufú	2,0	3,0	2,0	2,3
10	Palena	Hualaihue	Hornopirén	2,0	3,0	2,0	2,3
11	Capitán Prat	Cochrane	Cochrane	2,0	3,0	2,0	2,3
11	Aisen	Cisnes	Puerto Cisnes	2,0	3,0	2,0	2,3
11	General Carrera	Chile Chico	Chile Chico	2,0	3,0	2,0	2,3
11	General Carrera	Chile Chico	Puerto Bertrand	2,0	3,0	2,0	2,3
11	General Carrera	Río Ibañez	Puerto Ibañez	2,0	3,0	2,0	2,3

Fuente: Elaboración Propia en base a

Directorio de Establecimientos de Alojamiento turístico del SERNATUR

Base de APR – MOP

Base de Coberturas de Agua Potable por empresas – Superintendencia de Obras Sanitarias

Cartas Camineras – MOP (2000)

CUADRO N° 2.7 - 26: LOCALIDADES DE ACCESO TERRESTRE CON EQUIPAMIENTO BAJO Y SIN REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA

Región	Provincia	Comuna	Localidad	Indicador Equip.	Indicador Infra.		
					Agua	Vialidad	Total
1	Arica	Arica	Lluta	1,0	3,0	3,0	3,0
1	Iquique	Pozo Almonte	La Tirana	1,0	3,0	3,0	3,0
1	Iquique	Pica	Pica	1,0	3,0	3,0	3,0
1	Parinacota	Putre	Putre	1,0	3,0	3,0	3,0
2	Antofagasta	Sierra Gorda	Baquadano	1,0	3,0	3,0	3,0
2	Antofagasta	Taltal	Taltal	1,0	3,0	3,0	3,0
2	Tocopilla	María Elena	María Elena	1,0	3,0	3,0	3,0
3	Copiapó	Tierra Amarilla	Tierra Amarilla	1,0	3,0	3,0	3,0
3	Chañaral	Diego De Almagro	Diego De Almagro	1,0	3,0	3,0	3,0
3	Chañaral	Diego De Almagro	El Salvador	1,0	3,0	3,0	3,0
4	Elqui	Coquimbo	Coquimbo	1,0	3,0	3,0	3,0
4	Elqui	Coquimbo	Guañeros	1,0	3,0	3,0	3,0
4	Elqui	Vicuña	Vicuña	1,0	3,0	3,0	3,0
4	Elqui	Vicuña	Rivadavia	1,0	3,0	3,0	3,0
4	Elqui	Vicuña	Diaguitas	1,0	3,0	3,0	3,0
4	Elqui	Vicuña	Peralillo	1,0	3,0	3,0	3,0
4	Limarí	Ovalle	Ovalle	1,0	3,0	3,0	3,0
5	Los Andes	San Esteban	San Esteban	1,0	3,0	3,0	3,0
5	Petorca	Zapallar	Zapallar	1,0	3,0	3,0	3,0
5	Petorca	Zapallar	Cachagua	1,0	3,0	3,0	3,0
5	San Felipe	San Felipe	San Felipe	1,0	3,0	3,0	3,0
5	Valparaíso	Casablanca	Casablanca	1,0	3,0	3,0	3,0
5	Valparaíso	Puchuncaví	Puchuncaví	1,0	3,0	3,0	3,0
6	Cachapoal	Machalí	Machalí	1,0	3,0	3,0	3,0
6	Cachapoal	Machalí	Coya	1,0	3,0	3,0	3,0
6	Cardenal Caro	Paredones	Paredones	1,0	3,0	3,0	3,0
6	Cardenal Caro	Paredones	Bucalemu	1,0	3,0	3,0	3,0
6	Colchagua	Santa Cruz	Santa Cruz	1,0	3,0	3,0	3,0
7	Cauquenes	Chanco	Chanco	1,0	3,0	3,0	3,0

Informe Final: "Plan Director de Infraestructura Chile 2000 – 2010 Etapa II"

Región	Provincia	Comuna	Localidad	Indicador Equip.	Indicador Infra.		
					Agua	Vialidad	Total
7	Cauquenes	Pelluhue	Pelluhue	1,0	3,0	3,0	3,0
7	Cauquenes	Pelluhue	Curanipe	1,0	3,0	3,0	3,0
7	Curicó	Curicó	Curicó	1,0	3,0	3,0	3,0
7	Curicó	Licantén	Licantén	1,0	3,0	3,0	3,0
7	Curicó	Licantén	Iloca	1,0	3,0	3,0	3,0
7	Linares	Colbún	Colbún	1,0	3,0	3,0	3,0
7	Linares	Colbún	Panimávida	1,0	3,0	3,0	3,0
8	Arauco	Contulmo	Contulmo	1,0	3,0	3,0	3,0
8	Arauco	Tirúa	Tirúa	1,0	3,0	3,0	3,0
8	Biobío	Antuco	Antuco	1,0	3,0	3,0	3,0
8	Biobío	Los Angeles	Los Angeles	1,0	3,0	3,0	3,0
8	Biobío	Santa Barbara	Santa Bárbara	1,0	3,0	3,0	3,0
8	Concepción	Lota	Lota	1,0	3,0	3,0	3,0
8	Concepcion	Talcahuano	Talcahuano	1,0	3,0	3,0	3,0
8	Ñuble	Cobquecura	Cobquecura	1,0	3,0	3,0	3,0
8	Ñuble	Pinto	Pinto	1,0	3,0	3,0	3,0
8	Ñuble	San Carlos	San Carlos	1,0	3,0	3,0	3,0
9	Cautín	Cunco	Cunco	1,0	3,0	3,0	3,0
9	Cautín	Curarrehue	Curarrehue	1,0	3,0	3,0	3,0
9	Cautín	Vilcún	Vilcún	1,0	3,0	3,0	3,0
9	Cautín	Saavedra	Pto. Saavedra	1,0	3,0	3,0	3,0
9	Malleco	Collipulli	Collipulli	1,0	3,0	3,0	3,0
9	Malleco	Curacautín	Curacautín	1,0	3,0	3,0	3,0
9	Malleco	Curacautín	Malalcahuello	1,0	3,0	3,0	3,0
9	Malleco	Curacautín	Manzanar	1,0	3,0	3,0	3,0
9	Malleco	Lonquimay	Lonquimay	1,0	3,0	3,0	3,0
9	Malleco	Purén	Purén	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Chiloé	Chonchi	Chonchi	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Chiloé	Dalcahue	Dalcahue	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Chiloé	Quellón	Quellón	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Chiloé	Quemchi	Quemchi	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Chiloé	Quinchao	Achao	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Llanquihue	Calbuco	Calbuco	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Llanquihue	Fresia	Fresia	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Llanquihue	Mauñín	Caremapu	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Llanquihue	Mauñín	Mauñín	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Llanquihue	Puerto Varas	Ralún	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Llanquihue	Puerto Varas	Nueva Braunau	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Osorno	Puyehue	Entrelagos	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Valdivia	Futrono	Futrono	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Valdivia	La Unión	La Unión	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Valdivia	Mariquina	San José	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Valdivia	Mariquina	Mehuín	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Valdivia	Panguipulli	Panguipulli	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Valdivia	Panguipulli	Cofaripe	1,0	3,0	3,0	3,0
10	Valdivia	Río Bueno	Río Bueno	1,0	3,0	3,0	3,0
11	Aisén	Aisén	Puerto Chacabuco	1,0	3,0	3,0	3,0

Fuente: Elaboración Propia en base a
 Directorio de Establecimientos de Alojamiento turístico del SERNATUR
 Base de APR – MOP
 Base de Coberturas de Agua Potable por empresas – Superintendencia de Obras Sanitarias
 Cartas Camineras – MOP (2000)

CUADRO N° 2.7 - 27: LOCALIDADES DE ACCESO TERRESTRE CON EQUIPAMIENTO BAJO Y CON REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA

Región	Provincia	Comuna	Localidad	Indicador Equip.	Indicador Infra.		
					Agua	Vialidad	Total
1	Arica	Arica	San Miguel De Azapa	1,0	2,0	3,0	2,7
1	Parinacota	General Lagos	Visviri	1,0	1,0	1,0	1,0
2	Antofagasta	Antofagasta	Coloso	1,0	1,0	3,0	2,4
2	Antofagasta	Antofagasta	Hornitos	1,0	1,0	2,0	1,7
2	Antofagasta	Antofagasta	Juan López	1,0	1,0	3,0	2,4
4	Elqui	La Higuera	Punta De Choros	1,0	3,0	1,0	1,6
4	Elqui	La Higuera	Chungungo	1,0	3,0	2,0	2,3
4	Elqui	Vicuña	El Molle	1,0	2,0	3,0	2,7
4	Elqui	Vicuña	La Viñita	1,0	3,0	2,0	2,3
4	Limarí	Ovalle	Socos	1,0	1,0	3,0	2,4
5	Valparaíso	Casablanca	Quintay	1,0	2,0	3,0	2,7
5	Valparaíso	Valparaíso	Laguna Verde	1,0	2,0	2,0	2,0
6	Cachapoal	Machalí	Los Cipreses	1,0	1,0	3,0	2,4
7	Curicó	Vichuquén	Vichuquén	1,0	2,0	2,0	2,0
7	Talca	San Clemente	Vilches	1,0	3,0	2,0	2,3
8	Biobío	Santa Barbara	Ralco	1,0	1,0	3,0	2,4
8	Concepción	Tomé	Dichato	1,0	2,0	3,0	2,7
9	Cautín	Cunco	Los Laureles	1,0	3,0	2,0	2,3
9	Cautín	Melipeuco	Melipeuco	1,0	3,0	2,0	2,3
9	Cautín	Saavedra	Nehuentué	1,0	3,0	2,0	2,3
9	Cautín	Saavedra	Puerto Domínguez	1,0	3,0	2,0	2,3
10	Chiloé	Castro	Rilán	1,0	3,0	2,0	2,3
10	Chiloé	Chonchi	Huillínco	1,0	3,0	2,0	2,3
10	Chiloé	Dalcahue	Tenaún	1,0	3,0	2,0	2,3
10	Chiloé	Quemchi	Lliuco	1,0	3,0	2,0	2,3
10	Llanquihue	Cochamó	Cochamó	1,0	3,0	2,0	2,3
10	Llanquihue	Cochamó	Puelo	1,0	1,0	2,0	1,7
10	Llanquihue	Fresia	Llico	1,0	1,0	1,0	1,0
10	Osorno	Puerto Octay	Las Cascadas	1,0	3,0	2,0	2,3
10	Palena	Chaitén	Puerto Cárdenas	1,0	1,0	2,0	1,7
10	Palena	Hualaihue	Chaquihua	1,0	1,0	2,0	1,7
10	Palena	Hualaihue	Contao	1,0	3,0	2,0	2,3
10	Palena	Hualaihue	Curamin	1,0	1,0	2,0	1,7
10	Palena	Palena	Palena	1,0	3,0	2,0	2,3
10	Valdivia	Corral	Corral	1,0	3,0	2,0	2,3
10	Valdivia	Futrono	Llifén	1,0	3,0	2,0	2,3
10	Valdivia	Lago Ranco	Lago Ranco	1,0	2,0	3,0	2,7
10	Valdivia	La Unión	Hueicolla - Lameguapi	1,0	1,0	1,0	1,0
10	Valdivia	La Unión	Cruce Los Tambores	1,0	1,0	2,0	1,7
10	Valdivia	La Unión	Puerto Nuevo	1,0	1,0	2,0	1,7
10	Valdivia	Valdivia	Curiñanco	1,0	3,0	2,0	2,3
11	Aisén	Aisén	Los Torreones	1,0	3,0	2,0	2,3
11	Aisén	Aisén	Mañihuales	1,0	3,0	2,0	2,3
11	Capitán Prat	O'Higgins	Villa O'Higgins	1,0	3,0	2,0	2,3
11	Coihaique	Lago Verde	La Tapera	1,0	3,0	2,0	2,3
11	Coihaique	Lago Verde	Lago Verde	1,0	3,0	2,0	2,3
11	Aisén	Cisnes	La Junta	1,0	3,0	2,0	2,3
11	General Carrera	Chile Chico	Puerto Guadal	1,0	3,0	2,0	2,3
11	General Carrera	Río Ibáñez	Puerto Sánchez	1,0	1,0	2,0	1,7
11	General Carrera	Río Ibáñez	Puerto Tranquilo	1,0	3,0	2,0	2,3
11	General Carrera	Río Ibáñez	Villa Cerro Castillo	1,0	3,0	2,0	2,3
12	Magallanes	San Gregorio	Punta Delgada	1,0	1,0	3,0	2,4
12	Magallanes	Timaukel	Cameron	1,0	3,0	2,0	2,3
12	Tierra Del Fuego	Porvenir	Porvenir	1,0	3,0	2,0	2,3

Región	Provincia	Comuna	Localidad	Indicador Equip.	Indicador Infra.		
					Agua	Vialidad	Total
12	Ultima Esperanza	Torres Del Paine	Cerro Castillo	1,0	1,0	2,0	1,7

Fuente: Elaboración Propia en base a
 Directorio de Establecimientos de Alojamiento turístico del SERNATUR
 Base de APR – MOP
 Base de Coberturas de Agua Potable por empresas – Superintendencia de Obras Sanitarias
 Cartas Camineras – MOP (2000)

Al mismo tiempo se eligieron entre los atractivos turísticos de mayor jerarquía aquellos que actúan como enclave turístico, es decir que no se localizan en torno o al interior de una localidad o centro urbano específico. Se evaluó solamente la vialidad de acceso en estos casos, ya que no fue posible disponer de la información de agua potable.

Se seleccionaron un total de 200 atractivos de acuerdo a su mayor jerarquía, considerando que no se localicen al interior de las ciudades o centros turísticos definidos.

Un 39% del total de los atractivos seleccionados presentan una buena accesibilidad; es decir tienen acceso a través de un camino pavimentado. Un 32% de los atractivos presentan un acceso a través de un camino de ripio, y un 5% a través de un camino de tierra. (Ver Anexo N°2.7-8). Existe un 11% de los atractivos que no presentan acceso a través de alguna de las comuna en las cuales está ubicado, especialmente en el caso de las Áreas Silvestres Protegidas, las cuales cubren, por lo general, más de una comuna.

CUADRO N° 2.7 - 28: ATRACTIVOS CON ACCESO DE RIPIO

REGIÓN	COMUNA	ATRACTIVO	INTENSIDAD	VIALIDAD	DESDE	ROL
1	PUTRE	Reserva Nacional Las Vicuñas	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 11	S/I
2	ANTOFAGASTA	Monumento Natural La Portada	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 1	S/R
2	ANTOFAGASTA	Balneario Juan López	MASIVO	RIPIO	RUTA 1	B-446
2	ANTOFAGASTA	Centro Astronómico Paranal	MASIVO	RIPIO	RUTA 5	B-710
2	TALTAL	Parque Nacional Pan De Azúcar	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 5	ESMERALDA
2	SAN PEDRO	Reserva Nacional Los Flamencos	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 23	S/I
3	CHAÑARAL	Parque Nacional Pan De Azúcar	SELECTIVO	RIPIO	CHAÑARAL	S/I
3	CALDERA	Playa Bahía Cisne	MASIVO	RIPIO	BAHÍA INGLESA	S/R
3	T. AMARILLA	Volcán Ojos Del Salado	SELECTIVO	RIPIO	C-17	RUTA 31
3	T. AMARILLA	Parque Nacional Nevado 3 Cruces	SELECTIVO	RIPIO	C-17	RUTA 31
4	VICUÑA	Observatorio Astronómico Cerro Tololo	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 41	S/I
4	OVALLE	Parque Nacional Fray Jorge	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 5	S/I
5	HIJUELAS	Parque Nacional La Campana	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 5	S/I
5	OLMUÉ	Parque Nacional La Campana	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 5	S/I
6	MACHALÍ	Termas De Cauquenes	SELECTIVO	RIPIO	COYA	S/R
6	LAS CABRAS	Lago Rapel	MASIVO	RIPIO	RUTA 66	S/I
6	SAN FERNANDO	Termas El Flaco	SELECTIVO	RIPIO	PTE. NEGRO	I-45
7	MOLINA	Reserva Nacional Radal 7 Tazas	SELECTIVO	RIPIO	MOLINA	K-175
7	VICHUQUÉN	Playa De Llico	MASIVO	RIPIO	VICHUQUÉN	S/I
7	VICHUQUÉN	Lago Vichuquén	SELECTIVO	RIPIO	VICHUQUÉN	S/I
7	VICHUQUÉN	Reserva Nacional Laguna Torca	SELECTIVO	RIPIO	VICHUQUÉN	S/I
7	COLBÚN	Termas De Quinamávica	SELECTIVO	RIPIO	L-35	S/I
7	SAN CLEMENTE	Reserva Nacional Radal 7 Tazas	SELECTIVO	RIPIO	MOLINA	K-175

Informe Final: "Plan Director de Infraestructura Chile 2000 – 2010 Etapa II"

REGIÓN	COMUNA	ATRACTIVO	INTENSIDAD	VIALIDAD	DESDE	ROL
7	SAN CLEMENTE	Reserva Nacional Altos De Lircay	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 115	S/I
8	ANTUCO	Parque Nacional Laguna Laja	SELECTIVO	RIPIO	ANTUCO	Q-45
8	SANTA BARBARA	Central Hidroeléctrica Pangue	SELECTIVO	RIPIO	MULCHÉN	Q-75
9	CUNCO	Lago Caburgua	SELECTIVO	RIPIO	S-51	S-75
9	CURARREHUE	Parque Nacional Villarrica	SELECTIVO	RIPIO	CURARREHUE	RUTA 199
9	CURARREHUE	Río Trancura	SELECTIVO	RIPIO	CURARREHUE	RUTA 199
9	MELIPEUCO	Laguna Conguillio	SELECTIVO	RIPIO	S-61	S/I
9	MELIPEUCO	Parque Nacional Conguillio	SELECTIVO	RIPIO	S-61	S/I
9	PUCON	Lago Caburgua	SELECTIVO	RIPIO	S-51	S-75
9	PUCON	Parque Nacional Villarrica	SELECTIVO	RIPIO	CURARREHUE	RUTA 199
9	PUCON	Parque Nacional Huerquehue	SELECTIVO	RIPIO	S-905	S/I
9	PUCON	Volcán Villarrica	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 199	S-887
9	SAAVEDRA	Lago Budi	SELECTIVO	RIPIO	S-40	S-46
9	VILCÚN	Parque Nacional Conguillio	SELECTIVO	RIPIO	S-61	S/I
9	PURÉN	Parque Nacional Nahuelbuta	SELECTIVO	RIPIO	CAÑETE	P-560
9	CURACAUTIN	Laguna Malleco	SELECTIVO	RIPIO	CURACAUTÍN	S/R
10	CURACAUTIN	Parque Nacional Tolhuaca	SELECTIVO	RIPIO	CURACAUTÍN	S/R
9	CURACAUTIN	Parque Nacional Conguillio	SELECTIVO	RIPIO	S-61	S/R
9	LONQUIMAY	Reserva Nacional Laguna Galletué	SELECTIVO	RIPIO	R-89	S/R
9	LONQUIMAY	Reserva Nacional Malalcahuello	SELECTIVO	RIPIO	R-89	S/R
9	LONQUIMAY	Parque Nacional Conguillio	SELECTIVO	RIPIO	S-61	S/R
10	CASTRO	Iglesia De Rilán	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 5	W-65
10	CHONCHI	Lago Cucao	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 5	W-80
10	QUINCHAO	Iglesia De Quinchao	SELECTIVO	RIPIO	ACHAO	S/I
10	PUERTO VARAS	Volcán Osorno	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 225	S/I
10	FUTALEUFÚ	Río Futaleufu	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 7	RUTA 231
10	HUAILAHUÉ	Pueblo De Río Negro	SELECTIVO	RIPIO		RUTA 7
10	HUAILAHUÉ	Parque Nacional Hornopirén	SELECTIVO	RIPIO		RUTA 7
10	CORRAL	Bahía De Corral	MASIVO	RIPIO	RUTA 5	S/I
10	PANGUIPULLI	Parque Nacional Villarrica	SELECTIVO	RIPIO	CURARREHUE	RUTA 199
10	VALDIVIA	Playa Curíñanco	MASIVO	RIPIO	LOS MOLINOS	T-340
11	CISNES	Termas De Puyuhuapi	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 7	ACC. MARIT.
11	CISNES	Parque Nacional Queulat	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 7	X-25
11	COCHRANE	Río Baker	SELECTIVO	RIPIO		RUTA 7
11	O'HIGGINS	Lago O'Higgins	SELECTIVO	RIPIO		RUTA 7
11	COIHAIQUE	Reserva Nacional Río Simpson	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 7	S/I
11	LAGO VERDE	Parque Nacional Queulat	SELECTIVO	RIPIO	RUTA 7	X-25
11	CHILE CHICO	Lago General Carrera	SELECTIVO	RIPIO	CHILE CHICO	S/R
11	RÍO IBÁÑEZ	Lago General Carrera	SELECTIVO	RIPIO	PUERTO IBÁÑEZ	X-65
12	PUNTA ARENAS	Fuerte Bulnes	SELECTIVO	RIPIO	GUAIRABO	RUTA 9
12	TORRES DEL PAINE	Parque Nacional Torres Del Paine	SELECTIVO	RIPIO	NATALES	RUTA 9

Fuente: SERNATUR
CARTAS CAMINERAS MOP (2000)

CUADRO N° 2.7 - 29: ATRACTIVOS CON ACCESO DE TIERRA

REGIÓN	COMUNA	ATRACTIVO	INTENSIDAD	VIALIDAD	DESDE	ROL
4	LA HIGUERA	Reserva Nacional Pingüino De Humboldt	SELECTIVO	RIPIO/TIERRA	RUTA 5	S/R
9	PUCON	Termas De Huife	SELECTIVO	RIPIO/TIERRA	RUTA 199	S/R
10	FRESIA	Playa Llico Bajo	SELECTIVO	RIPIO/TIERRA	V-30	S/R
10	LA UNIÓN	Monumento Natural Alerce Costero	SELECTIVO	RIPIO/TIERRA	LA UNIÓN	T-80
2	CALAMA	Geisers El Tatio	SELECTIVO	TIERRA	RUTA 23	S/R
2	SAN PEDRO	Parque Nacional Licancabur	SELECTIVO	TIERRA	SAN PEDRO	S/R
9	PUCON	Termas De Palguin	SELECTIVO	TIERRA	RUTA 199	S/R
10	CHONCHI	Playa De Cucao	SELECTIVO	TIERRA	W-80	S/R
10	LA UNIÓN	Playa De La Barra Del Río Bueno	MASIVO	TIERRA	HUEICOLLA	S/R
11	CHILE CHICO	Reserva Nacional Lago Jeinimeni	SELECTIVO	TIERRA	CHILE CHICO	S/R

Informe Final: “Plan Director de Infraestructura Chile 2000 – 2010 Etapa II”

Fuente SERNATUR
CARTAS CAMINERAS MOP (2000)

Existen un total de 16 atractivos que presentan un acceso esencialmente marítimo, por ubicarse en zonas insulares.

CUADRO Nº 2.7 - 30: ATRACTIVOS CON ACCESO MARÍTIMO

REGIÓN	PROVINCIA	COMUNA	ATRACTIVO	INTENSIDAD	VIALIDAD
10	CHILOÉ	CASTRO	Iglesia De Chelin	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
10	CHILOÉ	CASTRO	Iglesia De Quehui	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
10	CHILOÉ	PUQUELDON	Iglesia De Aldachildo	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
10	CHILOÉ	QUEMCHI	Poblado De Mechuque	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
10	CHILOÉ	QUINCHAO	Isla De Quinchao	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
10	CHILOÉ	QUINCHAO	Iglesia De Caguach	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
10	LLANQUIHUE	PUERTO VARAS	Salto El Velo De La Novia	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
10	PALENA	HUAILAHUÉ	Termas De Llancahué	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
10	PALENA	HUAILAHUÉ	Isla Llancahué	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
10	PALENA	HUAILAHUÉ	Isla Pelada O De Los Ciervos	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
10	VALDIVIA	VALDIVIA	Isla Mancera	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
10	VALDIVIA	VALDIVIA	Fuerte San Pedro De Alcántara De Mancera	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
11	AISÉN	AISÉN	Parque Nacional Isla Guamblin	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
11	AISÉN	CISNES	Parque Nacional Isla Magdalena	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
12	ANTÁRTICA CHILENA	NAVARINO	Parque Nacional Alberto De Agostini	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO
12	ANTÁRTICA CHILENA	NAVARINO	Parque Nacional Cabo De Hornos	SELECTIVO	ACCESO MARÍTIMO

Fuente: SERNATUR
CARTAS CAMINERAS MOP (2000)

Se aprecia que los atractivos que presentan las peores condiciones de acceso terrestre se localizan principalmente en las regiones del sur del país (10, 11 y 12), y corresponden, en su totalidad, a Áreas Silvestres Protegidas.

CUADRO Nº 2.7 - 31: ATRACTIVOS SIN ACCESO

REGIÓN	PROVINCIA	COMUNA	ATRACTIVO	INTENSIDAD	VIALIDAD
10	CHILOÉ	ANCUD	Parque Nacional Chiloé	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
10	CHILOÉ	CASTRO	Parque Nacional Chiloé	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
10	CHILOÉ	CHONCHI	Parque Nacional Chiloé	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
10	CHILOÉ	DALCAHUE	Parque Nacional Chiloé	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
11	AISÉN	AISÉN	Monumento Natural Cinco Hermanas	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
11	AISÉN	AISÉN	Parque Nacional Laguna San Rafael	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
11	CAPITÁN PRAT	COCHRANE	Campo De Hielo Norte	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
11	CAPITÁN PRAT	COCHRANE	Parque Nacional Laguna San Rafael	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
11	CAPITÁN PRAT	O'HIGGINS	Parque Nacional Bernardo O'Higgins	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
11	CAPITÁN PRAT	TORTEL	Ventisquero Steffens	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
11	CAPITÁN PRAT	TORTEL	Ventisquero Montt	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
11	CAPITÁN PRAT	TORTEL	Reserva Nacional Katalalixar	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
11	CAPITÁN PRAT	TORTEL	Parque Nacional Laguna San Rafael	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
11	CAPITÁN PRAT	TORTEL	Parque Nacional Bernardo O'Higgins	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
11	COIHAIQUE	COIHAIQUE	Reserva Nacional Trapananda	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA

Informe Final: “Plan Director de Infraestructura Chile 2000 – 2010 Etapa II”

11	COIHAIQUE	LAGO VERDE	Reserva Nacional Lago Carlota	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
11	COIHAIQUE	LAGO VERDE	Reserva Nacional Lago Torres	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
11	GRAL. CARRERA	CHILE CHICO	Parque Nacional Laguna San Rafael	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
12	TIERRA DEL FUEGO	TIMAUKEL	Lago Fagnano	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
12	TIERRA DEL FUEGO	TIMAUKEL	Río Azopardo	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
12	ÚLTIMA ESPERANZA	NATALES	Reserva Nacional Alacalufes	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA
12	ÚLTIMA ESPERANZA	NATALES	Parque Nacional Bernardo O'higgins	SELECTIVO	SIN ACCESO POR LA COMUNA

Fuente: SERNATUR
CARTAS CAMINERAS MOP (2000)

Es importante señalar que el acceso, en el caso de los atractivos que pueden clasificarse como selectivos debe ser evaluado de acuerdo a la Capacidad de Carga de cada atractivo. Esta capacidad de carga se relaciona con la sustentabilidad ambiental del atractivo, ya que una mejoría en el acceso puede redundar en un flujo demasiado grande de turistas que puede significar una sobreexplotación del atractivo.

Lo anterior se relaciona, además, con una administración eficiente de la explotación turística, principalmente en las zonas más vulnerables ambientalmente. Es decir, la decisión de potenciar un atractivo (en especial las Áreas Silvestres Protegidas) debe significar necesariamente la inversión de recursos para administrar el flujo turístico que esto implique, ya sea a través de las tarifas u otro mecanismo que logre regularlo.

MAPA TEMÁTICO N° 2.7 – 1
CAPACIDAD DE ACOGIDA TURISTICA

MAPA TEMÁTICO N° 2.7 – 2
INDICE DE VALOR TURISTICO

2.8 VOCACIÓN COMUNAL DE CARGA PRODUCIDA

El objetivo de esta sección es el de clasificar a las distintas comunas del país en términos de los sectores económicos que a fines de la década de los años noventa capturaban el mayor porcentaje de las cargas de salida. Para ello se consideran las cargas señaladas anteriormente en este capítulo, generándose una clasificación de la vocación comunal de acuerdo al siguiente criterio:

- En comunas con cargas sectoriales en que un sector representa más del 70% del total de la carga se declara como vocación comunal sólo a ese sector o producto.
- En comunas con cargas sectoriales que no hay sectores que representen más del 70% del total de la carga, se declara como vocación comunal a los dos sectores productivos de mayor carga.

CUADRO N° 2.8 - 1: VOCACIÓN COMUNAL CARGA PRODUCIDA

Comuna	Sector	Producto
Alto Del Carmen	Agrícola	Fruta
Calera De Tango	Agrícola	Fruta
Calle Larga	Agrícola	Fruta
Camarones	Agrícola	Fruta
Chimbarongo	Agrícola	Fruta
Codegua	Agrícola	Fruta
Colina	Agrícola	Fruta
Coltauco	Agrícola	Fruta
Combarbalá	Agrícola	Fruta
Contulmo	Agrícola	Fruta
Futaleufú	Agrícola	Fruta
Graneros	Agrícola	Fruta
Isla De Maipo	Agrícola	Fruta
La Cruz	Agrícola	Fruta
Lumaco	Agrícola	Fruta
Máfil	Agrícola	Fruta
Mariquina	Agrícola	Fruta
Molina	Agrícola	Fruta
Monte Patria	Agrícola	Fruta
Olivar	Agrícola	Fruta
Padre Hurtado	Agrícola	Fruta
Paihuano	Agrícola	Fruta
Paine	Agrícola	Fruta
Panquehue	Agrícola	Fruta
Peñaflor	Agrícola	Fruta
Peumo	Agrícola	Fruta
Pirque	Agrícola	Fruta
Placilla	Agrícola	Fruta
Punitaqui	Agrícola	Fruta
Putendo	Agrícola	Fruta
Rancagua	Agrícola	Fruta
Rengo	Agrícola	Fruta
Requinoa	Agrícola	Fruta
Rinconada	Agrícola	Fruta
Río Hurtado	Agrícola	Fruta
Romeral	Agrícola	Fruta

CUADRO Nº 2.8 - 1: VOCACIÓN COMUNAL CARGA PRODUCIDA

Comuna	Sector	Producto
San Esteban	Agrícola	Fruta
San Fernando	Agrícola	Fruta
San Vicente	Agrícola	Fruta
Santa María	Agrícola	Fruta
Talagante	Agrícola	Fruta
Vicuña	Agrícola	Fruta
Camina	Agrícola	Hortalizas
Canela	Agrícola	Hortalizas
Catemu	Agrícola	Hortalizas
Chillan Viejo	Agrícola	Hortalizas
Coinco	Agrícola	Hortalizas
Colchane	Agrícola	Hortalizas
El Monte	Agrícola	Hortalizas
Hijuelas	Agrícola	Hortalizas
Illapel	Agrícola	Hortalizas
Limache	Agrícola	Hortalizas
Llaillay	Agrícola	Hortalizas
María Pinto	Agrícola	Hortalizas
Navidad	Agrícola	Hortalizas
Ollagüe	Agrícola	Hortalizas
Olmué	Agrícola	Hortalizas
Ovalle	Agrícola	Hortalizas
Quillota	Agrícola	Hortalizas
San Juan De La Costa	Agrícola	Hortalizas
Chépica	Agrícola	Maíz
Las Cabras	Agrícola	Maíz
Malloa	Agrícola	Maíz
Pichidegua	Agrícola	Maíz
Quinta De Tilcoco	Agrícola	Maíz
San Pedro	Agrícola	Maíz
Cañete	Agrícola	Papas
Carahue	Agrícola	Papas
Chaitén	Agrícola	Papas
Curacaví	Agrícola	Papas
Curaco De Vélez	Agrícola	Papas
Fresia	Agrícola	Papas
Frutillar	Agrícola	Papas
Hualaihue	Agrícola	Papas
Llanquihue	Agrícola	Papas
Los Muermos	Agrícola	Papas
Palena	Agrícola	Papas
Panguipulli	Agrícola	Papas
Puerto Octay	Agrícola	Papas
Puerto Varas	Agrícola	Papas
Puqueldón	Agrícola	Papas
Purranque	Agrícola	Papas
Quemchi	Agrícola	Papas
Quinchao	Agrícola	Papas
Río Negro	Agrícola	Papas
Saavedra	Agrícola	Papas
Teodoro Schmidt	Agrícola	Papas
Tirúa	Agrícola	Papas
Toltén	Agrícola	Papas
Bulnes	Agrícola	Remolacha
Coihueco	Agrícola	Remolacha
Colbún	Agrícola	Remolacha

CUADRO Nº 2.8 - 1: VOCACIÓN COMUNAL CARGA PRODUCIDA

Comuna	Sector	Producto
Lago Ranco	Agrícola	Remolacha
Longaví	Agrícola	Remolacha
Negrete	Agrícola	Remolacha
Niquén	Agrícola	Remolacha
Padre De Las Casas	Agrícola	Remolacha
Parral	Agrícola	Remolacha
Pelarco	Agrícola	Remolacha
Pinto	Agrícola	Remolacha
Puyehue	Agrícola	Remolacha
Renaico	Agrícola	Remolacha
Retiro	Agrícola	Remolacha
Río Bueno	Agrícola	Remolacha
Río Claro	Agrícola	Remolacha
San Carlos	Agrícola	Remolacha
San Clemente	Agrícola	Remolacha
San Ignacio	Agrícola	Remolacha
San Pablo	Agrícola	Remolacha
San Rafael	Agrícola	Remolacha
Santa Barbara	Agrícola	Remolacha
Yerbas Buenas	Agrícola	Remolacha
Hualañé	Agrícola	Tomate
Rauco	Agrícola	Tomate
Sagrada Familia	Agrícola	Tomate
Santa Cruz	Agrícola	Tomate
Chanco	Agrícola	Trigo
Cobquecura	Agrícola	Trigo
El Carmen	Agrícola	Trigo
Ercilla	Agrícola	Trigo
Freire	Agrícola	Trigo
Galvarino	Agrícola	Trigo
La Estrella	Agrícola	Trigo
Lautaro	Agrícola	Trigo
Litueche	Agrícola	Trigo
Lolol	Agrícola	Trigo
Pelluhue	Agrícola	Trigo
Pemuco	Agrícola	Trigo
Perquenco	Agrícola	Trigo
Pumanque	Agrícola	Trigo
Quilaco	Agrícola	Trigo
Quilleco	Agrícola	Trigo
San Fabián	Agrícola	Trigo
San Nicolás	Agrícola	Trigo
Traiguén	Agrícola	Trigo
Victoria	Agrícola	Trigo
Vilcún	Agrícola	Trigo
Alhué	Agrícola	Vid
Curepto	Agrícola	Vid
Palmilla	Agrícola	Vid
Peñalolén	Agrícola	Vid
Pencahue	Agrícola	Vid
Peralillo	Agrícola	Vid
Quillón	Agrícola	Vid
San Rosendo	Agrícola	Vid
Santa Juana	Agrícola	Vid
Villa Alegre	Agrícola	Vid
Yumbel	Agrícola	Vid

CUADRO Nº 2.8 - 1: VOCACIÓN COMUNAL CARGA PRODUCIDA

Comuna	Sector	Producto
Curicó	Agrícola - Agroindustria	Fruta – Azúcar
Buín	Agrícola - Agroindustria	Fruta – Harina
Cabildo	Agrícola - Agroindustria	Fruta – Harina
San Felipe	Agrícola - Agroindustria	Fruta – Harina
Talca	Agrícola - Agroindustria	Hortalizas - Harina
Linares	Agrícola - Agroindustria	Remolacha - Azúcar
Temuco	Agrícola - Agroindustria	Remolacha - Harina
Futroneo	Agrícola - Agroindustria	Remolacha - Lácteos
Los Lagos	Agrícola - Agroindustria	Trigo – Lácteos
Nancagua	Agrícola - Agroindustria	Vid Vinífera - Harina
Casablanca	Agrícola - Agroindustria	Vid Vinífera - Vino
Cauquenes	Agrícola - Agroindustria	Vid Vinífera - Vino
Empedrado	Agrícola - Agroindustria	Vid Vinífera - Vino
Ninhue	Agrícola - Agroindustria	Vid Vinífera - Vino
Paredones	Agrícola - Agroindustria	Vid Vinífera - Vino
Portezuelo	Agrícola - Agroindustria	Vid Vinífera - Vino
Quirihue	Agrícola - Agroindustria	Vid Vinífera - Vino
Ranquil	Agrícola - Agroindustria	Vid Vinífera - Vino
San Javier	Agrícola - Agroindustria	Vid Vinífera - Vino
Vichuquén	Agrícola - Agroindustria	Vid Vinífera - Vino
Maule	Agrícola - Forestal	Hortalizas - Madera Aserrada
Los Angeles	Agrícola - Forestal	Remolacha - Madera Aserrada
Nueva Imperial	Agrícola - Forestal	Trigo – Madera Aserrada
Curacautín	Agrícola - Forestal	Trigo – Tableros y Chapas
Hualqui	Agrícola - Industria	Fruta – Metalmecánica
Mostazal	Agrícola - Pecuario	Fruta – Aves
Curarrehue	Agrícola - Pecuario	Fruta – Bovinos
La Ligua	Agrícola - Pecuario	Fruta – Bovinos
Villa Alemana	Agrícola - Pecuario	Fruta – Bovinos
Villarrica	Agrícola - Pecuario	Fruta – Bovinos
General Lagos	Agrícola - Pecuario	Hortalizas - Bovinos
Putre	Agrícola - Pecuario	Hortalizas - Bovinos
Chile Chico	Agrícola - Pecuario	Papas - Bovinos
Purén	Agrícola - Pecuario	Papas - Bovinos
Antuco	Agrícola - Pecuario	Trigo – Bovinos
Cunco	Agrícola - Pecuario	Trigo – Bovinos
Gorbea	Agrícola - Pecuario	Trigo – Bovinos
Pitrufquén	Agrícola - Pecuario	Trigo – Bovinos
Santo Domingo	Agrícola - Pecuario	Trigo – Bovinos
Huara	Agrícola - Pesca	Hortalizas - Pesca Artesanal
Queilén	Agrícola - Pesca	Papas - Pesca Artesanal
Coquimbo	Agrícola - Pesca	Papas - Pesca Industrial
Pichilemu	Agrícola - Pesca	Trigo – Pesca Artesanal
Las Condes	Agroindustria	Derivado Tomate
Independencia	Agroindustria	Harina
Macul	Agroindustria	Harina
Penco	Agroindustria	Harina
Puente Alto	Agroindustria	Harina
San Pedro De La Paz	Agroindustria	Harina
Santiago	Agroindustria	Lácteos
La Unión	Agroindustria - Agrícola	Lácteos - Remolacha
Osorno	Agroindustria - Agrícola	Lácteos - Trigo
Chillan	Agroindustria - Agrícola	Remolacha - Azúcar
Loncoche	Agroindustria - Forestal	Lácteos - Madera Aserrada
Estación Central	Agroindustria - Industria	Harina - Metalmecánica
Algarrobo	Agropecuaria - Agrícola	Bovinos - Trigo

CUADRO Nº 2.8 - 1: VOCACIÓN COMUNAL CARGA PRODUCIDA

Comuna	Sector	Producto
Arauco	Forestal	Celulosa
Collipulli	Forestal	Celulosa
Laja	Forestal	Celulosa
Licantén	Forestal	Celulosa
Nacimiento	Forestal	Celulosa
Cabrero	Forestal	Madera Aserrada
Coelemu	Forestal	Madera Aserrada
Concepción	Forestal	Madera Aserrada
Constitución	Forestal	Madera Aserrada
Curanilahue	Forestal	Madera Aserrada
Lanco	Forestal	Madera Aserrada
Los Alamos	Forestal	Madera Aserrada
Marchihue	Forestal	Madera Aserrada
Timaukel	Forestal	Madera Aserrada
Treguaco	Forestal	Madera Aserrada
Chiguayante	Forestal	Tableros y Chapas
Valdivia	Forestal	Tableros y Chapas
Yungay	Forestal	Tableros y Chapas
Los Sauces	Forestal - Agrícola	Madera Aserrada - Fruta
Angol	Forestal - Agrícola	Madera Aserrada - Hortalizas
Paillaco	Forestal - Agrícola	Madera Aserrada - Remolacha
Mulchén	Forestal - Agrícola	Madera Aserrada - Trigo
Tucapel	Forestal - Agrícola	Madera Aserrada - Trigo
Florida	Forestal - Agrícola	Madera Aserrada - Vid Vinífera
Coihaique	Forestal - Pecuario	Madera Aserrada - Bovinos
Lebu	Forestal - Pesca	Madera Aserrada - Pesca Artesanal
Chañaral	Industria	Acido Sulfúrico
Puchuncaví	Industria	Acido Sulfúrico
Lampa	Industria	Acero
Porvenir	Industria	Gas Licuado
Primavera	Industria	Gas Natural
Conchalí	Industria	Metalmecánica
El Bosque	Industria	Metalmecánica
La Florida	Industria	Metalmecánica
La Granja	Industria	Metalmecánica
La Reina	Industria	Metalmecánica
Nuñoa	Industria	Metalmecánica
Providencia	Industria	Metalmecánica
Quilicura	Industria	Metalmecánica
Quinta Normal	Industria	Metalmecánica
Recoleta	Industria	Metalmecánica
Renca	Industria	Metalmecánica
San Bernardo	Industria	Metalmecánica
San Miguel	Industria	Metalmecánica
San Ramón	Industria	Metalmecánica
Viña Del Mar	Industria	Metalmecánica
Punta Arenas	Industria	Metanol
Concón	Industria	Refinados
San Gregorio	Industria	Refinados
Talcahuano	Industria	Refinados
Cerro Navia	Industria - Agrícola	Metalmecánica - Fruta
Maipú	Industria - Agroindustria	Metalmecánica - Harina
Calama	Industria - Minería	Ac. Sulfúrico - Cobre Fino
Machalí	Industria - Minería	Ac. Sulfúrico - Cobre Fino
Huechuraba	Industria - Pesca	Metalmecánica - Pesca Industrial
Melipilla	Minería	Caliza

CUADRO Nº 2.8 - 1: VOCACIÓN COMUNAL CARGA PRODUCIDA

Comuna	Sector	Producto
Natales	Minería	Caliza
Nogales	Minería	Caliza
San José De Maipo	Minería	Caliza
Vallenar	Minería	Caliza
Calera	Minería	Cemento
Teno	Minería	Cemento
Tiltil	Minería	Cemento
San Pedro De Atacama	Minería	Cloruro de Potasio
Antofagasta	Minería	Cobre Concentrado
Pica	Minería	Cobre Concentrado
Salamanca	Minería	Cobre Concentrado
Tierra Amarilla	Minería	Cobre Concentrado
Andacollo	Minería	Cobre Fino
Diego De Almagro	Minería	Cobre Fino
Lo Barnechea	Minería	Cobre Fino
Los Andes	Minería	Cobre Fino
Pozo Almonte	Minería	Cobre Fino
Sierra Gorda	Minería	Cobre Fino
Huasco	Minería	Hierro Mineral
La Serena	Minería	Hierro Mineral
María Elena	Minería	Nitratos
Taltal	Minería	Nitratos
Pudahuel	Minería	Puzolana
Iquique	Minería	Sal
Copiapó	Minería - Industria	Caliza – Ac. Sulfúrico
La Cisterna	Pecuario	Aves
La Pintana	Pecuario	Aves
Cochrane	Pecuario	Bovinos
El Quisco	Pecuario	Bovinos
El Tabo	Pecuario	Bovinos
Guaitecas	Pecuario	Bovinos
Lago Verde	Pecuario	Bovinos
Laguna Blanca	Pecuario	Bovinos
Lonquimay	Pecuario	Bovinos
O'Higgins	Pecuario	Bovinos
Río Ibañez	Pecuario	Bovinos
Río Verde	Pecuario	Bovinos
Torres Del Paine	Pecuario	Bovinos
Tortel	Pecuario	Bovinos
Zapallar	Pecuario	Bovinos
Doñihue	Pecuario	Porcinos
Pedro Aguirre Cerda	Pecuario	Porcinos
Melipeuco	Pecuario - Agrícola	Bovinos - Fruta
Petorca	Pecuario - Agrícola	Bovinos - Fruta
Pucón	Pecuario - Agrícola	Bovinos - Fruta
Cartagena	Pecuario - Agrícola	Bovinos - Hortalizas
Quilpué	Pecuario - Agroindustria	Aves – Harina
Cerrillos	Pecuario - Industria	Porcinos - Metalmecánica
San Joaquín	Pecuario - Industria	Porcinos - Metalmecánica
Papudo	Pecuario - Pesca	Bovinos - Pesca Artesanal
Calbuco	Pesca	Pesca Artesanal
Caldera	Pesca	Pesca Artesanal
Freirina	Pesca	Pesca Artesanal
La Higuera	Pesca	Pesca Artesanal
Los Vilos	Pesca	Pesca Artesanal
Lota	Pesca	Pesca Artesanal

CUADRO Nº 2.8 - 1: VOCACIÓN COMUNAL CARGA PRODUCIDA

Comuna	Sector	Producto
Navarino	Pesca	Pesca Artesanal
Quellón	Pesca	Pesca Artesanal
Tocopilla	Pesca	Pesca Artesanal
Valparaíso	Pesca	Pesca Artesanal
Aisén	Pesca	Pesca Industrial
San Antonio	Pesca	Pesca Industrial
Tome	Pesca	Pesca Industrial
Chonchi	Pesca	Salmonicultura
Dalcahue	Pesca	Salmonicultura
Puerto Montt	Pesca	Salmonicultura
Corral	Pesca - Agrícola	Pesca Artesanal - Hortalizas
Mauullín	Pesca - Agrícola	Pesca Artesanal - Hortalizas
Ancud	Pesca - Agrícola	Pesca Artesanal - Papas
Arica	Pesca - Agrícola	Pesca Industrial - Hortalizas
Castro	Pesca - Agrícola	Salmonicultura - Papas
Cochamó	Pesca - Agrícola	Salmonicultura - Papas
Coronel	Pesca - Forestal	Pesca Industrial - Tableros y Chapas
Mejillones	Pesca - Minería	Pesca Industrial - Cobre Fino
Cisnes	Pesca - Pecuario	Pesca Artesanal - Bovinos
Quintero	Pesca - Pecuario	Pesca Artesanal - Bovinos
Lo Espejo	S/ Producción	
Lo Prado	S/ Producción	
Vitacura	S/ Producción	

Fuente: Elaboración propia.