

5 CAPITULO V: IDENTIFICACION Y PRIORIZACION DE LOCALIDADES AISLADAS

5.1 ANÁLISIS DE AISLAMIENTO SEGÚN CRITERIO DEMOGRÁFICO FUNCIONAL

i. Análisis y georeferenciación de centros servicios

Los centros de servicios considerados, son los que se asocian a distintos aspecto de servicios a la población. La información recopilada se presenta en el siguiente cuadro. También se indica la fuente de información consultada.

Cuadro 5.1-1: Servicios

Aspecto	Servicio	Fuente
Político administrativo	Capital regional	
	Municipio	www.municipalidadesdechile.cl
Asistencia poblacional	Registro civil	www.registrocivil.cl
	Juzgados	www.carabinerosdechile.cl
	INP	www.inp.cl
	Conservador bienes raíces	www.conservadores.cl
Emergencia y seguridad	Bomberos	www.bomberos.cl
	Carabineros	www.carabinerosdechile.cl
Salud	Clínicas privadas	www.minsal.cl
	Hospital tipo I	www.minsal.cl
	Hospital tipo II	www.minsal.cl
	Hospital tipo III	www.minsal.cl
	Hospital tipo IV	www.minsal.cl
Educación	Enseñanza básica	www.mineduc.cl
	Enseñanza media	www.mineduc.cl
	Enseñanza prebásica	www.mineduc.cl
	Internados	www.mineduc.cl
	Bibliotecas públicas	www.dibam.cl
Financieros	Bancos	Archivo pdf boletín anual
	Entidades crediticias	www.paginasblancas.cl

Fuente: Elaboración Propia

La georeferenciación de estos servicios pasa por la asignación a la localidad correspondiente del servicio analizado. Luego de este proceso, se obtuvieron del orden de 480 localidades a nivel nacional, con algún tipo de servicio. El desglose de número de actividades por servicio se presenta en el siguiente cuadro:

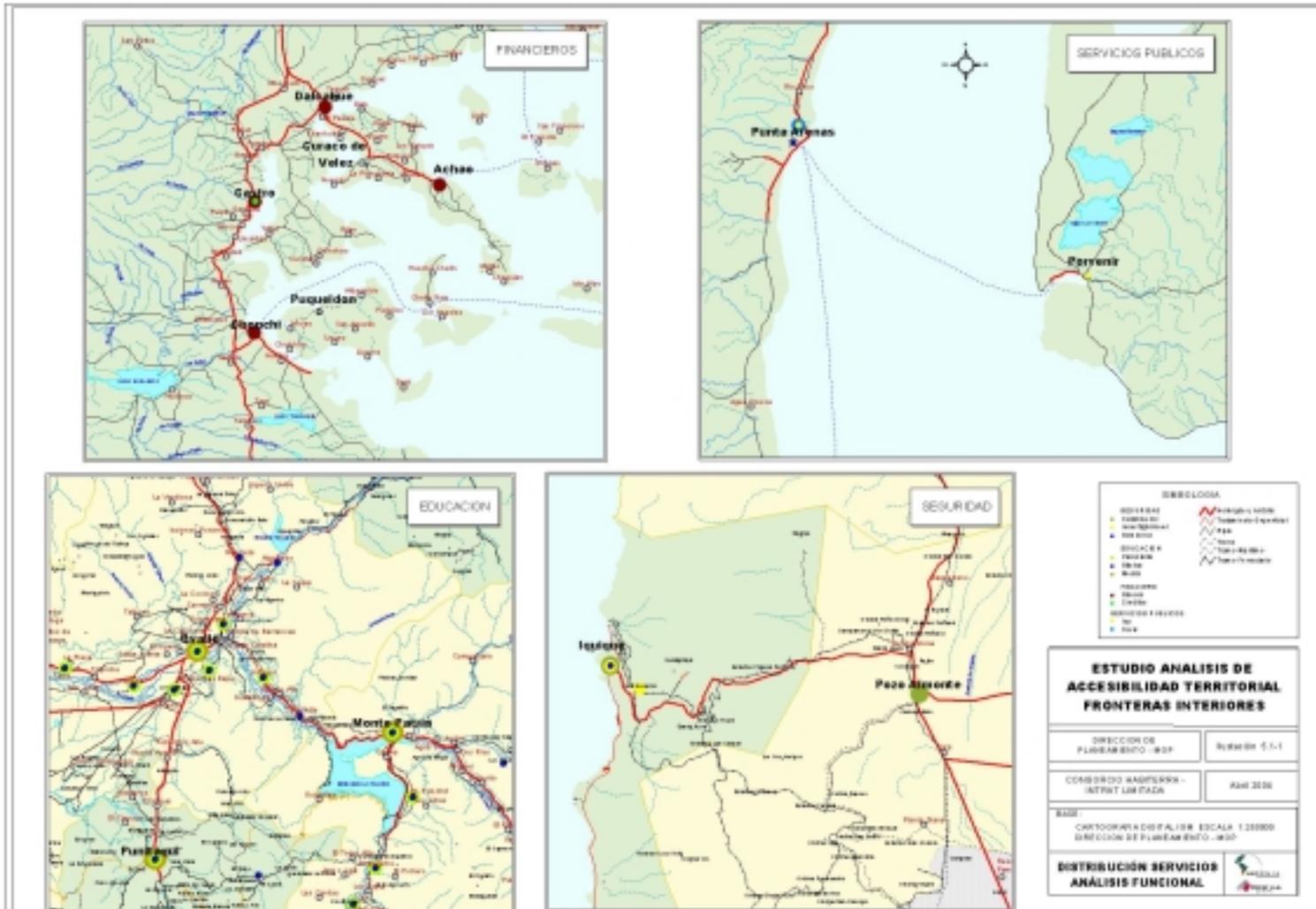
Cuadro 5.1-2: Numero de Servicios Georreferenciados

Aspecto	Servicio	Número de loc.
Político administrativo	Capital regional	12
	Municipio	284
Asistencia poblacional	Registro civil	350
	Juzgados	192
	INP	121
	Conservador bienes raíces	120
Emergencia y seguridad	Bomberos	53
	Carabineros	93
Salud	Clínicas privadas	103
	Hospital tipo I	17
	Hospital tipo II	19
	Hospital tipo III	18
	Hospital tipo IV	102
Educación	Enseñanza básica	1675
	Enseñanza media	278
	Enseñanza prebásica	575
	Internados	166
	Bibliotecas públicas	227
Financieros	Bancos	169
	Entidades crediticias	31

Fuente: Elaboración Propia

Unos ejemplos de las coberturas geográficas de estos servicios se presentan en la siguiente ilustración.

Ilustración 5.1-1: Distribución de servicios de asistencia a la población, emergencia- seguridad, y financieros



5.1.1 Modelo de accesibilidad demográfico funcional

En esta tarea se presentan resultados de la aplicación del modelo de accesibilidad según el criterio demográfico funcional.

A continuación se presentan las variables consideradas en cada factor/jerarquía, y su ponderación en el valor final.

Cuadro 5.1-3: Factor / Jerarquía para las distintas variables consideradas

Jerarquía/factor	Político Administrativo	Asistencia Poblacional	Emergencia	Salud	Educación	Financiero
Regional (3)	Capital regional			Hospital 1 Clínicas priv.		
Provincial (2)		Conservador B.R. INP Registro Civil Juzgados		Hospital 2 Hospital 3	E. media	Bancos Entidades crediticias
Comunal (1)	Capital comunal		Bomberos Carabineros	Hospital 4	E. Básica E. prebásica	

Fuente: Elaboración Propia

Luego, para cada uno de las localidades analizadas se aplico el modelo de acceso hacia cada uno de los 20 servicios. Con estos 20 tiempos por localidad se calcularon los tiempos por factor en base a los criterios expuestos en la metodología del estudio.

La plataforma de cálculo de estos tiempos es el SIG TRANSCAD v4.0.

5.1.2 Definición de umbrales para el análisis demográfico funcional

La definición de los umbrales de tiempo que se considerarán para evaluar el aislamiento de localidades es una de las tareas más importantes del estudio, ya que de estos valores dependerán las clasificaciones de aislamiento.

En el estudio de accesibilidad austral se aplicaron criterios netamente estadístico descriptivos para definir estos umbrales. Por otra parte, en la metodología original del presente estudio se planteo un análisis econométrico para justificar la definición de umbrales de aislamiento, en base a características de la población. Este análisis se aplico, pero se obtuvieron resultados de mal ajuste y significancia, y definitivamente incoherentes en signo (por ejemplo, a medida que aumentaba el tiempo de acceso aumentaba la población). Lo anterior indica que, considerando todas las localidades (aisladas y no aisladas), algún comportamiento específicos de los índices demográficos no se asocian exclusivamente a localidades aisladas, sino que existen localidades no aisladas de nivel muy precario.

En definitiva, para definir los umbrales del estudio se utilizaron dos fuentes, cuya justificación y procesamiento se presentan a continuación.

i. • **Censo INE 2002**

Por lo que se expuso anteriormente, se decidió utilizar información de viajes reales que se desarrollan en el territorio. Para esto se procesó la base de datos del censo 2002, y específicamente la pregunta que hace referencia a “en que comuna trabaja o estudia”. Con esta pregunta se puede construir una matriz de viajes origen destino para los propósitos Trabajo, y otra para el Estudio. En el siguiente cuadro se muestra una parte de dicha matriz.

Cuadro 5.1-4: Muestra de la matriz de viajes generada a partir de censo INE 2002

CODRES	RESIDENCIA	CODDEST	DESTINO	Viajes	
				Al trabajo	Al estudio
11201	AISÉN	2201	CALAMA	1	0
11201	AISÉN	4202	CANELA	1	0
11201	AISÉN	8203	CAÑETE	1	0
11201	AISÉN	10401	CHAITÉN	1	0
11201	AISÉN	11401	CHILE CHICO	6	0
11201	AISÉN	8401	CHILLÁN	1	0
11201	AISÉN	11202	CISNES	33	0
11201	AISÉN	11301	COCHRANE	36	0
11201	AISÉN	11101	COIHAIQUE	117	64
11201	AISÉN	13301	COLINA	9	0
11201	AISÉN	8101	CONCEPCIÓN	0	3
11201	AISÉN	10504	LA UNIÓN	1	0
11201	AISÉN	11102	LAGO VERDE	18	0
11201	AISÉN	13114	LAS CONDES	0	1

Fuente: Censo INE 2002

Solo a 8.000 pares origen destino se le asignó el tiempo de viaje medido entre las capitales comunales correspondientes.

Con la información de número de viajes para cada tiempo, se estructuró el siguiente cuadro e histogramas de frecuencia.

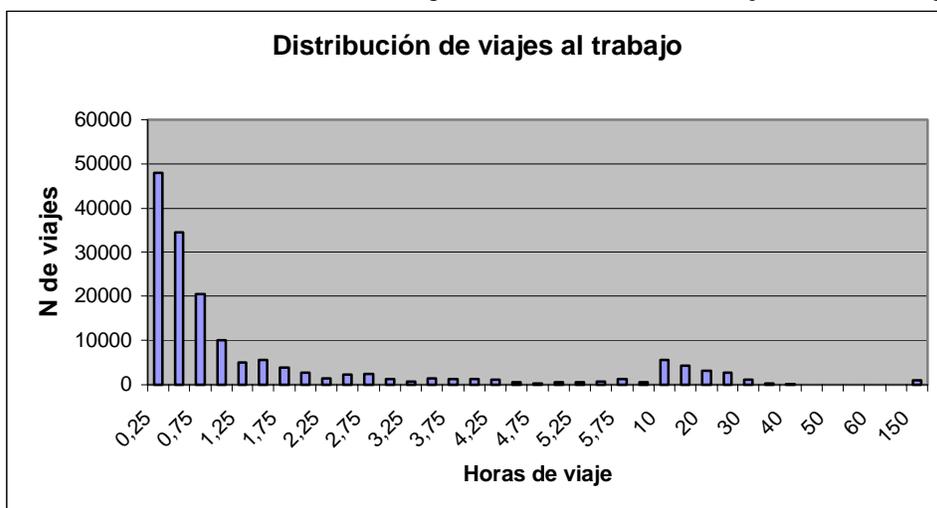
Cuadro 5.1-5: Distribución de viajes por intervalo de duración del viaje

Intervalo en hrs.	Viajes	
	Al trabajo	Al estudio
0,00 0,25	18819	47928
0,25 0,50	13512	34499
0,50 0,75	6746	20510
0,75 1,00	4403	9964
1,00 1,25	1821	4970
1,25 1,50	928	5560
1,50 1,75	957	3809
1,75 2,00	593	2767
2,00 2,25	264	1454
2,25 2,50	385	2295
2,50 2,75	306	2366
2,75 3,00	186	1228
3,00 3,25	65	730
3,25 3,50	171	1490

		Viajes	
Intervalo en hrs.		Al trabajo	Al estudio
3,50	3,75	72	1291
3,75	4,00	105	1360
4,00	4,25	44	1100
4,25	4,50	27	509
4,50	4,75	52	316
4,75	5,00	77	621
5,00	5,25	70	626
5,25	5,50	25	672
5,50	5,75	75	1330
5,75	6,00	53	558
6,00	10,00	314	5600
10,00	15,00	224	4287
15,00	20,00	82	3133
20,00	25,00	93	2775
25,00	30,00	54	1188
30,00	35,00	24	230
35,00	40,00	9	94
40,00	45,00	0	21
45,00	50,00	2	2
50,00	55,00	1	3
55,00	60,00	0	2
60,00	100,00	0	1
100,00	150,00	54	1021
TOTAL		49756	147953

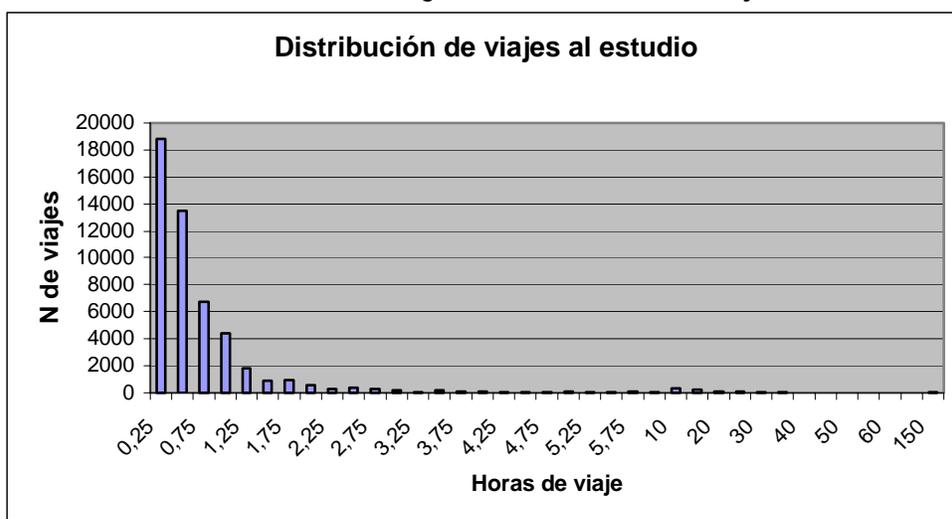
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 5.1-1 :Histograma de distribución de viajes motivo trabajo



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 5.1-2: Histograma de distribución de viajes motivo estudio



Fuente: Elaboración Propia

Tanto el histograma de viajes al trabajo como al estudio tiene un comportamiento bastante regular en su descenso, coherente con todas las teorías gravitacionales de transporte. Se aprecia una mayor elongación de la distribución de viajes al trabajo, que al estudio, lo que también es lógico.

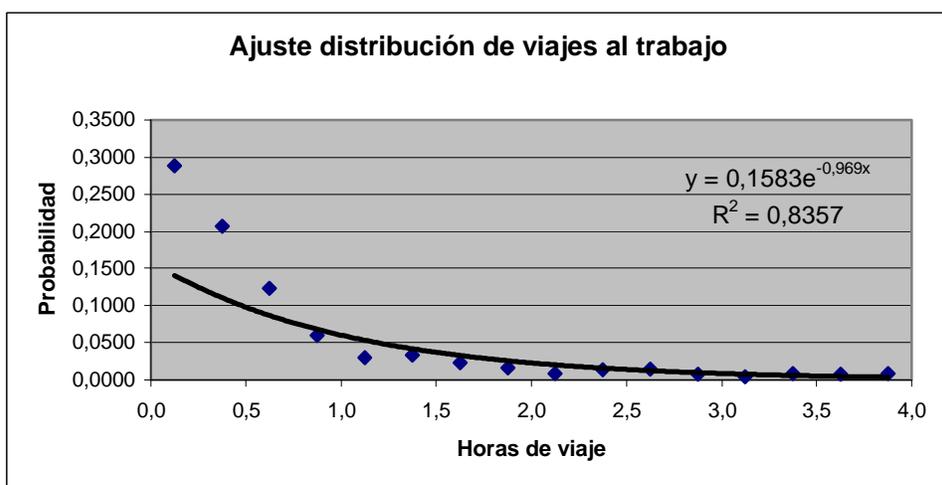
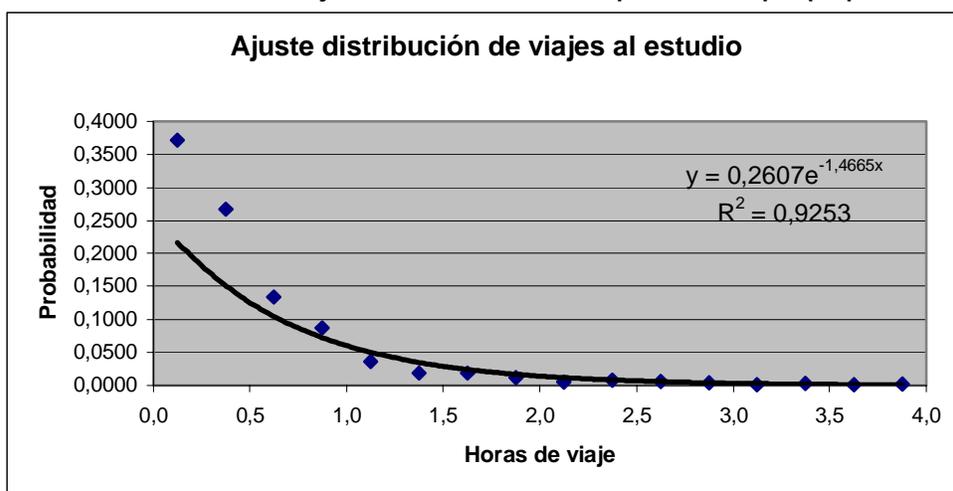
Del análisis de los valores surge la necesidad de definir la interacción a ser considerada en este estudio. Al respecto se plantea que cualquier viaje de más de 4 hr origina un comportamiento fuera de la lógica diaria, es decir, origina una pernoctación en la otra localidad. Lo anterior origina, por ejemplo, el fenómeno de los internados para los estudiantes, y un régimen laboral de días de trabajo versus días de descanso.

En la pregunta del censo se recogen todos los tipos de viajes, por lo que se analizarán los umbrales (de interacción diaria) sólo hasta las 4 horas (en el entendido que ida y vuelta son 8 hrs al día).

Al analizar los histogramas solo hasta las 4 hrs. se aprecia el mismo comportamiento que la distribución exponencial. Esto significa que al ajustar la curva exponencial a los datos, se pueden obtener los parámetros de dicha función, los que representan el valor esperado (valor más probable de tiempo de viaje) y su desviación estándar (variabilidad de los tiempos de viaje en torno al valor más probable). Estos valores, si bien también son determinados de un análisis estadístico, ya no se trata de un percentil sino que de un parámetro que da cuenta de comportamiento en forma analítica, es decir, de una interpretación conceptual teórica más clara.

A continuación se presentan las graficas ajustadas y las ecuaciones obtenidas.

Gráfico 5.1-3: Ajuste de distribuciones exponenciales por propósito de viaje



Fuente: Elaboración Propia

De las funciones calibradas, se obtienen los siguientes valores:

Cuadro 5.1-6 :Parámetros de tiempo de viaje por propósito

Tiempos en hr.	Viajes	
	al estudio	al trabajo
Valor esperado	0,682	1,032
Desviación estándar	0,682	1,032
Limite de normalidad	1,364	2,064

Fuente: Elaboración Propia

El cuadro se interpreta como que el tiempo de viaje más probable al trabajo es de 1,03 hr (62 min), y al estudio es de 0,68 hr (41 min). Pero también existe un valor límite de la "normalidad del tiempo", este valor corresponde al valor esperado más (y menos) una desviación estándar, es decir, un viaje al trabajo que demore entre 0 y 2,06 hr es normal. Así un tiempo normal de viaje al estudio es entre 0 y 1,36 hr.

No debe de extrañar que el valor esperado sea igual a la desviación estándar, ya que esta es una particularidad de la distribución exponencial (su varianza es el cuadrado de su valor esperado).

Finalmente, es coherente que el viaje de estudio demore en promedio menos que el viaje al trabajo, por lo cautivo del destino en el segundo caso.

ii. • Estudios de transporte

No obstante lo anterior, se recabaron algunas referencias bibliográficas de otros estudios en modelación de redes de transporte, y los umbrales de tiempo de accesibilidad admisible empleados en ellos.

De esta forma para los **Servicios Político administrativo- asistencia a la población**, existen en aplicación parámetros de accesibilidad en tiempos de viaje, en distintos planes de infraestructura, como por ejemplo en el Plan Director de Carreteras de Navarra- España¹, se define como objetivo un parámetro de **20 minutos** en tiempo de viaje para acceder a cualquier punto de la geografía de Navarra, con el fin de equilibrar comunicacionalmente el territorio, y en consecuencia el acceso equitativo al conjunto de servicios públicos, ello a través de la circulación en la Red de Gran Capacidad. Independiente de las características propias del estándar de la red de infraestructura que se planifica, se cita el parámetro de tiempo, como una medida de accesibilidad para que las personas puedan comunicarse físicamente desde cualquier punto del territorio.

Por otra parte, se han desarrollado numerosos estudios en áreas urbanas sobre estándares o parámetros de accesibilidad en tiempo / distancia, ello acorde a las posibilidades de apropiación / participación que los habitantes tengan de su medio urbano y medio ambiente residencial. Una de las concepciones de barrio está determinada por el tamaño funcional en tiempo de recorrido medio a pie desde la vivienda, igual a **15 minutos** en un círculo de radio de 500 m². Ello desde la premisa de que los barrios son multidimensionales, y por ello capaces de ofertar distintos usos y tipologías [*Lefebvre, 1970*], correspondiente a un espacio en que los individuos pueden sentirse parte de un colectivo social. Una unidad superior al barrio, compromete al ámbito propio de la ciudad, el que se identifica como un espacio urbano con capacidad de contener la máxima complejidad y variedad accesible [*Alguacil, Hernández, Medina, 1997*]. La dimensión está determinada por un recorrido medio a pie de **30 minutos** en un círculo de radio de 1.000 m.

La función **salud**, pone de manifiesto el principio de la equidad social en el acceso a servicios de atención médica, en especial cuando se trata de un universo de población residente en lugares apartados o de menor condición socioeconómica. Ello desde la concepción de que la accesibilidad a centros de salud tiene dos dimensiones: la geográfica y la social (Donabedian, 1973 en Rosero, 2004.) Mientras la dimensión social internaliza parámetros subjetivos dependientes de la percepción de las personas, y que por ende también atañe a los aspectos culturales; la dimensión geográfica es más objetiva, para la estimación de parámetros. En este sentido se han determinado según varios indicadores un umbral mínimo de acceso de 4 Km. a un

¹ II Plan Director de Carreteras de Navarra 2002- 2009 (Dirección General de Obras Públicas – Gobierno de Navarra. Depto. De Obras Públicas, Transporte y Comunicaciones: "Accesibilidad territorial a la red de alta capacidad".

² Agustín Hernández Aja, <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n15/aaher.html> en "Barrio y Barrio-ciudad en La ciudad estructurada" Madrid (España), 16 de octubre de 2000.

centro médico o 25 Km. a un hospital (Rosero B., 2004)³. Esto no ajeno a complejidades propias del tipo de servicios y sus distintas áreas de coberturas, medidas de los establecimientos y el manejo del uso adecuado de sus servicios por parte de las distintas comunidades. Así, la presencia de establecimientos de salud en diversos ámbitos territoriales pueden variar, dependiendo de las características específicas de cada comunidad.

A partir de lo anterior, y de la necesidad de incorporar en el análisis de accesibilidad física a los establecimientos de salud la calidad del servicio asociada a las áreas de cobertura, se han calculado parámetros de densidad de servicios, sin estimar las características propias de la comunidad y sin considerar la restricción de acceder al establecimiento más cercano. Así se ha determinado en un estudio específico del área de salud en Costa Rica un umbral de densidad de acceso a todo tipo de establecimiento igual a 0,2hMD⁴, y una mediana de 0,34hMD (Rosero B, 2004).

Las relaciones de convertibilidad de distancia a tiempo según los parámetros citados, se calculan en forma lineal, según estudios previos que ya han identificado dicha relación en logaritmos cartográficos entre dos puntos y el tiempo de viaje de acceso reportados por la población (Rosero- Bixby en prensa, en Rosero, 2004). Lo anterior a partir de correlaciones altas entre factores de distancias y tiempos (R=0,77), el que llevo a determinar en una ecuación matemática la razón exacta para la conversión en tiempo, la distancia de recorrido promedio de las personas a los distintos establecimientos de salud.

$$\text{Minutos} = 14,2 (\text{km})^{0,59}$$

Si aplicamos dicha ecuación para los parámetros de distancia citados tenemos que para un centro médico el umbral de acceso es de **32 minutos** y para un hospital es de **95 minutos**, según se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.1-7: Umbral de Acceso para establecimientos de salud.

	Km	Tiempo (min.)
Centro médico	4	32.174
Hospital	25	94.858

Fuente: Rosero Bixby en "Acceso y disponibilidad de servicios de salud en Costa Rica 2000".

Dada dicha revisión, se entiende que los estándares de accesibilidad a equipamientos básicos en atención a la población son bastante mayores a los considerados en las modelaciones realizadas en territorio nacional. No obstante, se toman como fuentes para replicar umbrales de tiempo a acceso a equipamientos básicos como podría ser salud desde el principio de la equidad a las personas. Se estima que los umbrales citados

³ Luis Rosero Bixby en "Acceso y disponibilidad de servicios de salud en Costa Rica 2000". Centro Centroamericano de población de la Universidad de Costa Rica.

⁴ Horas Médico per cápita anuales.

son bastante mayores a los posiblemente alcanzados en la actualidad en el país, dado el nivel de aislamiento real de diversos sectores del territorio, lo que arrojaría un nivel de aislamiento crítico mucho mayor dada la definición de dichos estándares comparativamente a los ya considerados en las modelaciones anteriores.

iii. • Umbrales considerados

De los datos procesados, y de los estudios presentados se decidió asignar distintos umbrales para los distintos factores considerados en este análisis demográfico funcional. Los argumentos de cada asignación se presentan a continuación.

Umbral de acceso a Salud: se considera el estudio de Rosero como una buena aproximación a la problemática particular. Por lo anterior se considera el tiempo de 95 minutos como umbral de aislamiento a Salud, en el entendido que los servicios considerados en el presente estudio son Hospitales y Clínicas.

Umbral de acceso a Educación: se considera el valor obtenido del procesamiento de la EOD INE 2002, ya que refleja un comportamiento real de la población.

Umbral de acceso a Emergencias: se considera los parámetros del estudio de Rosero, en el sentido que se define una accesibilidad inmediata (asociada a consultorio y urgencias), y una accesibilidad de mayor tiempo, asociado a servicios no de urgencias. Los servicios de emergencia considerados en el presente estudio son Carabineros y Bomberos, por lo que no se asocian a la salud de la población. Es por lo anterior que se decide considerar como umbral al promedio entre el tiempo al consultorio y el tiempo al Hospital, es decir, aproximadamente 1 hr.

Por otra parte también se puede argumentar que en 1 hr. todavía se puede hacer algo en un siniestro de incendio, o algún rescate. Y así también en situaciones delictuales.

Umbral de acceso a entidades Financieras: se considera el tiempo obtenido para viajes al trabajo, en el sentido que se puede analizar a los empleados de estas entidades. Si bien la población presenta elasticidades menores, es un parámetro que le genera una buena condición de interacción diaria.

Umbral de acceso a Servicios para la población: al igual que para las actividades financieras, se considera el umbral de viajes al trabajo, basado en el mismo argumento anterior.

Umbral de acceso a la capital Comunal: se considera umbral de viaje al trabajo, por la misma explicación anterior.

Umbral de acceso a la capital Regional: se considera como umbral el valor máximo posible en una visita diaria, es decir, 4 hr.

En definitiva, los umbrales que se consideran para evaluar la condición de aislamiento a los distintos factores demográficos funcionales, se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.1-8: Umbrales de tiempo según factor

Factor	Umbral (hr)
Político administrativo regional	4,000
Político administrativo comunal	2,064
Servicios poblacionales	2,064
Emergencia y seguridad	1,000
Salud	1,580

Educación	1,364
Financiero	2,064

Fuente: Elaboración Propia

5.1.3 Jerarquización de aislamiento de localidades

Recordando la metodología de jerarquización de localidades rurales ubicadas en las zonas aisladas definidas a priori, se tiene que una vez indicados los umbrales de aislamiento, se identifican las localidades que presentan aislamiento en los distintos factores analizados. Para esto se entiende que una localidad esta aislada a un determinado factor, cuando el tiempo de acceso es mayor estricto que el umbral definido. Con este criterio se construye una primera matriz dicotómica (0 o 1), donde 1 indica que la localidad es aislada para un determinado servicio, y 0 (cero) lo contrario.

Entonces, una localidad a lo más puede tener 7 valores 1 (pues se analizan los 7 factores presentados anteriormente). Con la suma de todos sus valores 1 (aislamientos), se construye el siguiente índice de aislamiento absoluto demográfico funcional:

$$I_{aadf} i = \frac{\sum_{j=1}^7 dij}{n} * 100$$

Donde

I_{aadf} i: índice de aislamiento absoluto demográfico funcional para la localidad id_{ij}: variable dicotómica (0,1) que indica si la localidad i esta aislada respecto del acceso al servicio j

Este indicador expresa el porcentaje de aislamiento de cada localidad, respecto del total de factores considerados.

En base a los valores de este indicador se definen los siguientes grados de aislamiento demográfico funcional:

Cuadro 5.1-9: Categorías o grado de Aislamiento según I_{aadf}

I _{aadf}	Grado de aislamiento
0 – 24	Integrado
25 – 49	Regular
50-74	Alto
75-99	Crítico
100	Extremo

Fuente: Elaboración Propia

De la aplicación de esta metodología al universo de localidades, es que surgen los resultados respecto del aislamiento demográfico funcional.

De un total de 6.592 localidades analizadas, el 86,15% de ellas (5.579) se encuentran integradas desde este enfoque de análisis. Sólo el 3% de ellas (197) localidades se encuentran con aislamiento extremo. No obstante, se denota una alta concentración espacial de las localidades con aislamiento extremo, siendo la mas afectada la zona austral ya que la totalidad de ellas se localiza entre la X y XII región, a excepción de la Isla Mocha en la VIII región. En el contexto de la zona austral, la X Región de los Lagos concentra el 88% de dichas localidades con aislamiento extremo (173), en comparación a 16 localidades ubicadas en la XI Región de Aysén y sólo 7 localidades concentradas en Tierra del Fuego en la XII Región. A su vez, dichas localidades con aislamiento extremo en el ámbito intrarregional, responden a un patrón de distribución concentrado, situación que haría más sencillo y prioritario revertir dichas condiciones de aislamiento dado la mayor

densidad en el uso de la infraestructura y/o cobertura en la dotación de equipamientos o servicios a la población. El detalle del conjunto de localidades en cada grado de aislamiento resultante se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.1-10: Localidades según grado de aislamiento Demográfico – Funcional.

Grado de Aislamiento	N° Localidades	%
Integrado	5679	86.15%
Regular	370	5.61%
Alto	158	2.40%
Crítico	188	2.85%
Extremo	197	2.99%
Total general	6592	100.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de resultados de modelamiento.

Si se considera el número de población afectada por los distintos grados de aislamiento, el 99,35% de los habitantes están integrados según la caracterización de la localidad en la que residen. Sólo el 0,05% corresponde a habitantes que están afectados por un condición extrema de aislamiento, igual a 6.537 personas. Respecto a los grados intermedios de aislamiento a servicios y equipamientos el número de personas afectadas es directamente proporcional a ellos, es decir, 53.453 personas residen en localidades con aislamiento regular; 13.250 viven en localidades con aislamiento alto, y 7.208 personas con aislamiento crítico.

La distribución territorial de los habitantes en aislamiento extremo presenta una alta concentración en la X región y al interior de ella en las comunas costeras de la Isla de Chiloé, Castro, Puqueldon, Quellón, Quemchi y Quinchao. Además de la comuna de Chaitén en el borde costero continental, según se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.1-11 Población en aislamiento Crítico- Extremo, por región y comuna.

REGION	COMUNA	AISLA CRITICO	AISLA EXTREMO	Total general
VII REGION DEL MAULE	CONSTITUCION	147		147
X REGION DE LOS LAGOS	CALBUCO	346		346
	CASTRO	290	729	1019
	CHAITEN	750	435	1185
	CHONCHI		94	94
	COCHAMO	463	256	719
	FUTRONO	11		11
	HUALAIHUE	156	11	167
	LAGO RANCO	9		9
	PALENA		91	91
	PANGUIPULLI	135		135
	PUERTO MONTT		334	334
	PUERTO VARAS	60		60
	PUQUELDON		1740	1740
	QUEILEN	136	748	884
	QUELLON	460	912	1372
	QUEMCHI	1359	1134	2493
QUINCHAO	1155		1155	
Total X REGION		5330	6484	11814
XI REGION DE AYSEN	AISEN	1121	12	1133
	CISNES	600		600
Total XI REGION		1721	12	1733

REGION	COMUNA	AISLA CRITICO	AISLA EXTREMO	Total general
XII REGION DE MAGALLANES	CABO DE HORNOS		41	41
	RIO VERDE	10		10
Total XII		10	41	51
TOTAL GENERAL		7208	6537	13745

Nota: Las comunas de Natales, O'Higgins, Cochrane, Tortel, Maullín, Futaleufu, Arauco, Isla Mocha, tienen localidades aisladas que no registran tamaño demográfico por las dificultades de paresos entre los puntos georreferenciados y los datos censales, que no cubrió el universo completo de localidades con análisis de aislamiento.

Fuente: Elaboración propia a partir de la sistematización de la base de datos de los resultados de los niveles de aislamiento.

El análisis de los resultados del grado de aislamiento respecto a los distintos servicios considerados identifica las localidades que resultan tener acceso a ellos respecto a las que no.

Primero, se registra que no existen localidades integradas según este criterio demográfico funcional, y que estén aisladas a su vez a los distintos tipos de servicios, a excepción de los centros de emergencias. Así, la integración demográfica funcional, implica para todas las localidades el acceso a servicios de educación, salud, servicios a la población, y a capitales regionales y comunales. Pero, existen localidades integradas demográfica- funcionalmente y que se encuentran a su vez aisladas a servicios de emergencias; siendo el único tipo que no incide en la calificación del aislamiento en este factor de análisis.

Segundo, existe consistencia en el universo de localidades en aislamiento crítico y extremo y que se encuentran aisladas a todos los tipos de servicios analizados. Es decir, una localidad aislada demográfica funcionalmente en nivel crítico y extremo, no tiene acceso a la vez a servicios de salud, educación, emergencia, servicios a la población, ni acceso a capital comunal, ni regional. Por el contrario, los grados de aislamiento intermedios en sus categorías de "regular" y "alto" varían su aislamiento e integración a cada uno de dichos servicios.

Tercero, se evidencia una alta correspondencia del aislamiento tanto para los establecimientos de educación y salud como para los servicios a la población; es decir, la localidad que está aislada a un Hospital - Clínica, está aislada también a los establecimientos de educación y a los servicios de INP, Registro Civil, Juzgados y Conservador, con una disparidad leve respecto al acceso a una capital comunal. A su vez, existe una mayor diferenciación del aislamiento a la capital regional, considerando el acceso a una mayor diversidad y complejidad de servicios y equipamientos comerciales.

Se concluye la consistencia del método de modelación realizado a la luz del análisis de los resultados presentados, ya que no existen inconsistencia entre ellos, por el contrario alta correspondencia; que permiten validar el procesamiento estadístico de los datos.

Cuadro 5.1-12: Localidades según tipo de servicios demográfico- funcional, por grado de aislamiento.

Grado	AISLA CAPITAL REGIONAL					AISLA CAPITAL COMUNAL					AISLA SERVICIOS				
	0	1	Total Reg(1)	%	% ACUM	0	1	Total Com (2)	%	% ACUM	0	1	Total Serv(3)	%	% ACUM
0	5675	4	5679	0.59%	0.59%	5679		5679	0.00%	0.00%	5679	0	5679	0.00%	0.00%
1	131	239	370	35.10%	35.68%	370		370	0.00%	0.00%	340	30	370	5.99%	5.99%
2	59	99	158	14.54%	50.22%	133	25	158	7.31%	7.31%	19	139	158	27.74%	33.73%
3	0	188	188	27.61%	77.83%	0	188	188	54.97%	62.28%	0	188	188	37.52%	71.26%
4	46	151	197	22.17%	100.00%	68	129	197	37.72%	100.00%	53	144	197	28.74%	100.00%
Total	5911	681	6592			6250	342	6592			6091	501	6592		

	AISLA EMERGENCIA					AISLA SALUD					AISLA EDUCACION				
	0	1	Total Emer(4)	%	% ACUM	0	1	Total Salud	%	% ACUM	0	1	Total Edu(5)	%	% ACUM
0	4898	781	5679	47.05%	47.05%	5679		5679	0.00%	0.00%	5679		5679	0.00%	0.00%
1	1	369	370	22.23%	69.28%	232	138	370	22.40%	22.40%	291	79	370	14.58%	14.58%
2	0	158	158	9.52%	78.80%	9	149	158	24.19%	46.59%	26	132	158	24.35%	38.93%
3	0	188	188	11.33%	90.12%	0	188	188	30.52%	77.11%	0	188	188	34.69%	73.62%
4	33	164	197	9.88%	100.00%	56	141	197	22.89%	100.00%	54	143	197	26.38%	100.00%
Total	4932	1660	6592			5976	616	6592			6050	542	6592		

Nota: Los grados de aislamiento que se indican en la primera columna, corresponden a "0" Integrado, "1" Regular, "2" Alto, "3" Crítico, "4" Extremo. El nivel de aislamiento que aparece en la primera fila para todos los servicios corresponde a una variable dicotómica donde "0" es localidad integrada y "1" localidad aislada.

(1) Total Localidades según grado de aislamiento a capitales Regionales.

(2) Total Localidades según grado de aislamiento a capitales Comunes

(3) Total Localidades según grado de aislamiento a Servicios a la Población (INP, Juzgados, Registro Civil y Conservador de BBRR)

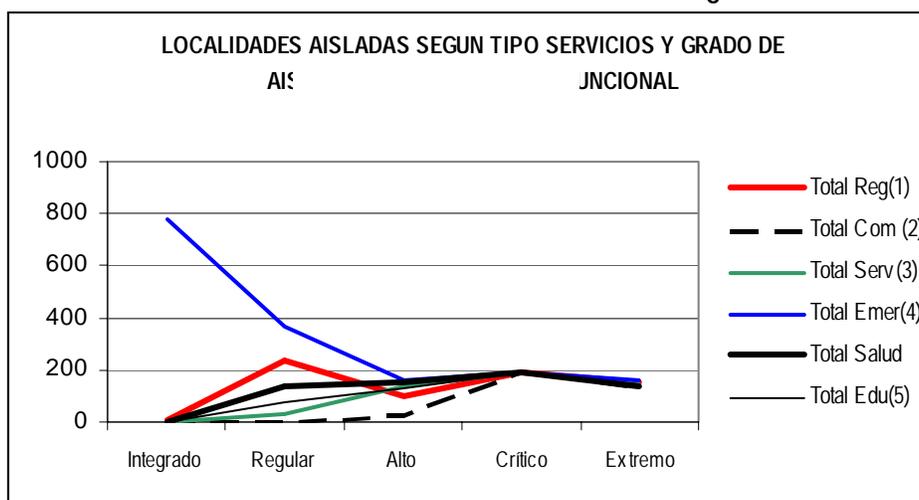
(4) Total Localidades según grado de aislamiento a centros de Emergencia y Seguridad (Bomberos y Carabineros)

(5) Total Localidades según grado de aislamiento a establecimientos educacionales (Enseñanza Media, Básica y Pre Básica)

El % indicado corresponde a las localidades aisladas por tipo de servicios, es decir, las que tienen categorías "1" respecto su total. Así, en el aislamiento a Capital Regional el 22,71% de las localidades están en aislamiento extremo respecto al universo total de localidades aisladas (1) a dicha capital.

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5.1-4: Grado de Aislamiento de Localidades según servicios



Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de resultados de la modelación de aislamiento.

iv. Porcentaje de aislamiento

En el siguiente cuadro se muestran los totales de población, por comuna para el grado de aislamiento extremo; las que en su conjunto compromete a 6.882 habitantes según datos censales 2002. Cerca del 44% de dicha población está afectada por el máximo del % de aislamiento, según se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.1-13: Población Total localidades Aislamiento Extremo por comuna.

Suma de POB_2002		% Aislamiento							
REGION	COMUNA	0	29	43	57	71	86	TOTAL	
X	PUERTO MONTT	334						334	
	PUQUELDON	1740						1740	
	COCHAMO				66	190		256	
	CASTRO						729	729	
	CHONCHI	94						94	
	QUEILEN	339					409	748	
	QUELLON	113	669					130	912
	QUEMCHI							1134	1134
	CHAITEN			229				206	435
	HUALAIHUE							11	11
	PALENA			16	74				90
TOTAL X		2620	669	245	140	190	2619	6483	
XI	AISEN						12	12	
	CISNES						346	346	
TOTAL XI							358	358	
XII	NAVARINO			2			39	41	
TOTAL XII				2			39	41	
TOTAL	N° POBLACION	2620	669	247	140	190	3016	6882	
GENERAL	%	38.1%	9.7%	3.6%	2.0%	2.8%	43.8%	100.0%	

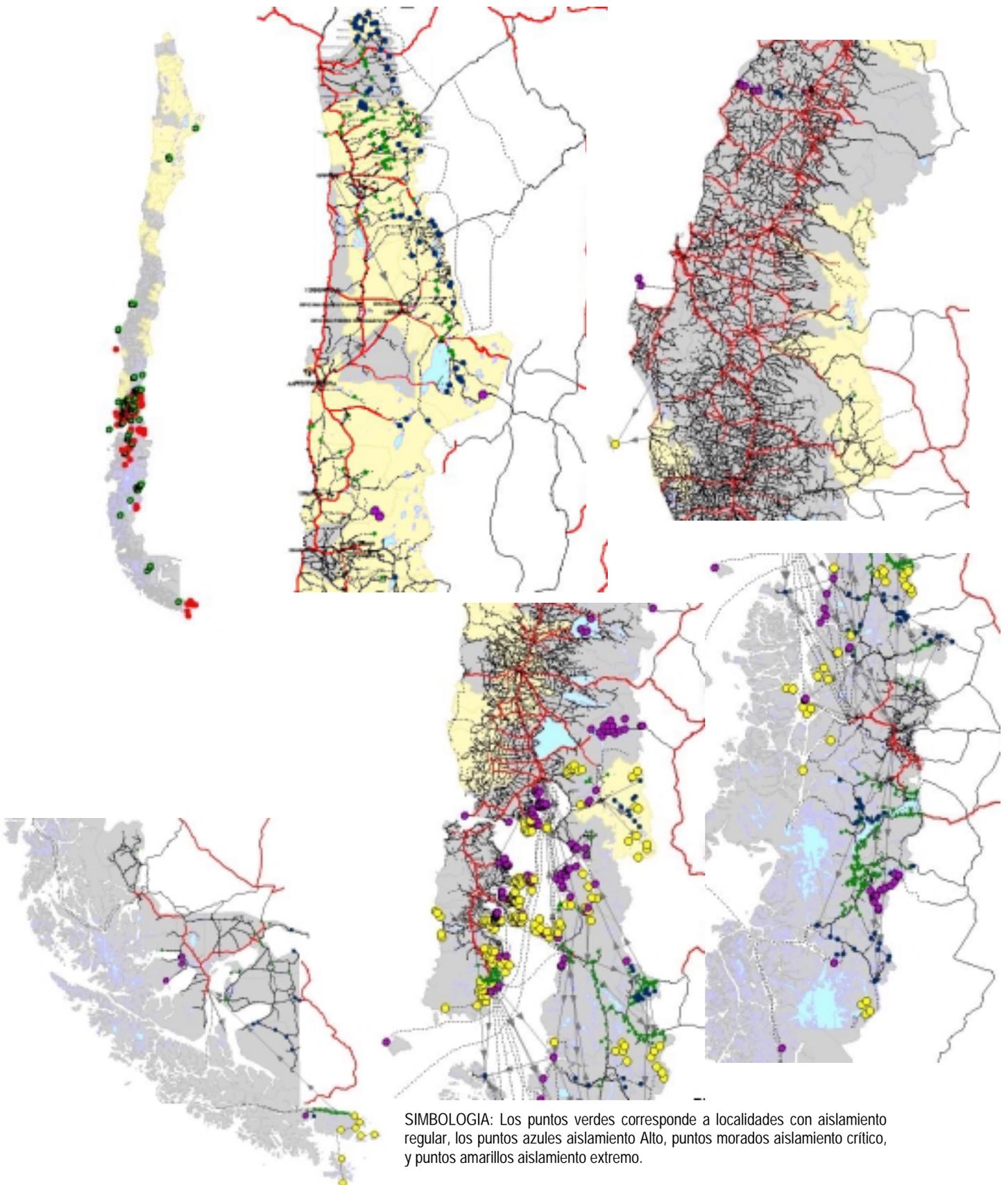
Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de los resultados obtenidos surgen lo siguiente:

- Lo primero que queda claro es que no existe aislamiento en todas las regiones del país. El fenómeno de aislamiento demográfico funcional se da principalmente en la zona sur- austral, con una mayor concentración en la X región de Los Lagos, contraviniendo un grado mayor de integración para las regiones extremas respecto a los servicios consultados.
- Las regiones con mayor impacto en la población por la magnitud de habitantes afectados por grados de aislamiento crítico- extremo, es la X región; siendo las comunas de la Isla de Chiloé en su zona de archipiélago en las que residen la mayor población aislada.
- En consecuencia, la situación de aislamiento extremo se da principalmente en la conformación insular del territorio.
- La situación de aislamiento extremo se da preferentemente en la X región, por la conformación insular existente. El grado de aislamiento Alto se distribuye a lo largo de todas las regiones prácticamente.

A continuación se muestran algunas ilustraciones que permiten identificar distintos sectores con distintos grados de aislamiento según el presente criterio demográfico funcional, ello en un recorrido de norte a sur del país, distinguiendo las zonas más extremas - críticas. Ello además permite identificar ciertas localidades que presentando indicadores de aislamiento crítico se localizan fuera de las zonas aisladas.

Ilustración 5.1-2: Grado de Aislamiento Critico – Extremo



SIMBOLOGIA: Los puntos verdes corresponde a localidades con aislamiento regular, los puntos azules aislamiento Alto, puntos morados aislamiento crítico, y puntos amarillos aislamiento extremo.

5.2 ANÁLISIS DE AISLAMIENTO SEGÚN CRITERIO ECONÓMICO PRODUCTIVO

5.2.1 Identificación de sectores económicos relevantes a escala de las localidades aisladas

Se identifican las diferentes actividades económicas que forman parte de los sectores económicos más relevantes de la economía de las regiones en estudio y que, a la vez, tienen un vínculo con las actividades que se desarrollan o que se pueden desarrollar en las zonas aisladas en análisis. De esta forma, con dichos criterios de inclusión de zonas aisladas, en las dinámicas económicas productivas regionales, en especial aquellas que implican una escala de desarrollo local o mismos desarrollos endógenos se seleccionaron las siguientes actividades a analizar en el punto siguiente para cada una de las regiones:

Cuadro 5.2-1: Identificación de Sectores económicos relevantes por región

Región	Zonas Aisladas	Sectores Económicos relevantes
I Región	Parte nor oriental de la región (comuna Gral. Lagos) Parte sur Zonas interiores y cordilleranas (comunas de Camiña, Huara, Colchane, Pica y Pozo Almonte).	Sector Agropecuario Sector Minero
II Región	Zona cordillerana regional: Localidades periféricas comunas de Ollagüe, Calama y San Pedro de Atacama. Zona interior: Comuna María Elenea y Zonas costeras e interiores de las comunas de Antofagasta y Tal Tal.	Sector Minero Sector Agropecuario
III Región	Zonas en las comunas de Diego de Almagro, Caldera, Copiapó, Tierra Amarilla, Vallenar y Alto del Carmen.	Sector agropecuario Sector Minero
IV Región	Zonas dispersas en la región, en Valles Transversales y sector cordillerano: Comunas de Coquimbo, Ovalle, Monte Patria, Combarbalá, Illapel y Salamanca.	Sector agrícola Sector Minero
VI Región	Zona oriental cordillerana, valle y pre cordillera de Los Andes	Sector agropecuario
VII Región	Zonas ribereñas del Río Maule en su tramo inferior.	Sector agropecuario Sector Forestal
VIII Región	Zonas de los valles precordilleranos de San Fabián de Alico, Pinto, Antuco y Santa Bárbara.	Sector Pecuario Sector Forestal
IX Región	Zonas costera: Comunas de Tirúa y Carahue, y Zona Cordillerana: Comuna de Lonquimay	Sector agropecuario Sector Forestal
X Región	Zona costera norte y centro: Comunas de Corral, La Unión, San Pablo, Osorno, Río Negro, Purranque, Fresia y Los Muermos. Zona costera sur: Comunas de Cochamó, Hornopirén, e Isla de Chiloé.	Sector Pecuario Sector Acuícola
XI Región	Zonas dispersas en meseta interior y borde costero	Sector Pecuario Sector Acuícola
XI Región	Zonas circundantes a Puerto Natales, Punta Arenas, Porvenir, y Puerto Williams.	Sector Pecuario

Fuente: Elaboración propia, a partir del análisis y revisión de antecedentes de la base económica productiva regional. A partir de estudios específicos y datos INE del Censo de Población y Vivienda de 2002.

5.2.2 Análisis económico por región y su relación con las zonas aisladas.

Se realiza una primera caracterización por regiones, sobre referencias territoriales de la localización de zonas aisladas y sus actividades económicas productivas asociadas, identificando aquellas que si bien son relevantes en el desarrollo regional, representan las dinámicas productivas locales en las zonas aisladas identificadas en cada región. Ello a modo de diagnosticar la relación funcional de las localidades aisladas con los espacios económicos centrales en cada región.

En el caso de la Primera Región, las zonas aisladas en análisis, corresponden a las localidades de la comuna de General Lagos en la parte nor oriental de la Región y luego más al sur las localidades de las comunas de Camiña, Huara, Colchane, Pica y Pozo Almonte. Estas últimas, abarcan desde las zonas interiores hasta las zonas cordilleranas de la Región.

Las principales actividades económicas en las zonas aisladas son la actividad agropecuaria y la minería. Como ejemplo de ello, se puede señalar que según el Censo de Población 2002 y tomando como referencia el conjunto de trabajadores de las localidades en análisis, un 19% se dedica a actividades agropecuarias y un 18% a actividades mineras. El resto, se dedica principalmente a la administración pública y la construcción. A continuación, se analizan los sectores agropecuarios y de la minería.

En la II Región, las zonas aisladas en análisis corresponden a las localidades periféricas de las comunas de Ollague, Calama y San Pedro de Atacama ubicadas zona cordillerana de la Región. Por otro lado, las localidades ubicadas en la parte interior de la Región en las comunas de María Elena y finalmente, las localidades tanto costeras como interiores de las comunas de Antofagasta y Tal Tal.

Las principales actividades económicas en las zonas aisladas son la actividad minera y la agropecuaria. Como ejemplo de ello, se puede señalar que según el Censo de Población 2002 y tomando como referencia el conjunto de trabajadores de las localidades en análisis, un 26% a actividades mineras y un 9% se dedica a actividades agropecuarias. El resto, se dedica principalmente a la construcción. A continuación, se analizan estos sectores.

En la III Región, las zonas aisladas en estudio corresponden a localidades de las comunas de Diego de Almagro, Caldera, Copiapó, Tierra Amarilla, Vallenar y Alto El Carmen.

Las principales actividades económicas en las zonas aisladas son la actividad agropecuaria y la minería. Como ejemplo de ello, se puede señalar que según el Censo de Población 2002 y tomando como referencia el conjunto de trabajadores de las localidades en análisis, un 49% se dedica a actividades agropecuarias y un 13% a actividades mineras. El resto, se dedica principalmente a comercio y la construcción. A continuación, se analizan los sectores agropecuarios y de la minería.

En la IV Región, las zonas aisladas en análisis en el presente estudio corresponden a las localidades de las comunas de Coquimbo, Ovalle, Monte Patria, Combarbalá, Illapel y Salamanca. Estas localidades se encuentran dispersas en la Región ubicándose tanto en los valles transversales como fuera de estos.

Las principales actividades económicas en las zonas aisladas son la actividad agropecuaria y la minería. Como ejemplo de ello, se puede señalar que según el Censo de Población 2002 y tomando como referencia el conjunto de trabajadores de las localidades en análisis, un 54% se dedica a actividades agropecuarias y un 4% a actividades mineras. El resto, se dedica principalmente al comercio. A continuación, se analizan los sectores agrícola y de la minería.

La zona de estudio de la Sexta Región corresponde a las localidades de la zona oriental de la Región. Estas se ubican en los valles y precorillera de Los Andes.

La principal actividad económica en las zonas aisladas es la actividad agropecuaria. Como ejemplo de ello, se puede señalar que según el Censo de Población 2002 y tomando como referencia el conjunto de trabajadores de las localidades en análisis, un 50% se dedica a actividades agropecuarias. El resto, se dedica principalmente a actividades de apoyo a la actividad principal tales como el comercio y los servicios. A continuación, se analiza el sector agropecuario.

La zona de estudio de la Séptima Región corresponde a las localidades que ubican a las orillas del río Maule en su tramo inferior, esto es, desde la ruta 5 hasta su desembocadura.

La principal actividad económica en las zonas aisladas es la actividad agropecuaria. Como ejemplo de ello, se puede señalar que según el Censo de Población 2002 y tomando como referencia el conjunto de trabajadores de las localidades en análisis, un 58% se dedica a actividades agropecuarias. El resto, se dedica principalmente a actividades de apoyo a la actividad principal tales como el comercio y los servicios. A continuación, se analiza el sector agropecuario, pero además, se ha agregado la actividad silvícola puesto que puede realizarse en forma complementaria a la actividad agropecuaria en la zona de estudio.

La zona de estudio de la VIII Región corresponde a las localidades de los valles precordilleranos más aislados de la Región, esto es los valles de San Fabián de Alico, Pinto, Antuco y Santa Bárbara.

Las principales actividades económicas en las zonas aisladas son la actividad agropecuaria y la forestal. Como ejemplo de ello, se puede señalar que según el Censo de Población 2002 y tomando como referencia el conjunto de trabajadores de las localidades en análisis, un 25% se dedica a actividades agropecuarias y un 9% a actividades forestales. El resto, se dedica principalmente a la construcción y el comercio. A continuación, se analizan los sectores pecuario y forestal.

Las zonas aisladas de la IX sujetas a análisis en el presente estudio son las zonas de Tirúa y Carahue ubicadas en la zona costera de la región, y además, de la zona de Lonquimay en la parte cordillerana de la región.

La principal actividad económica en las zonas aisladas es la actividad agropecuaria. Como ejemplo de ello, se puede señalar que según el Censo de Población 2002 y tomando como referencia el conjunto de trabajadores de las localidades en análisis, un 53% se dedica a actividades agropecuarias. El resto, se dedica principalmente a actividades de apoyo a la actividad principal tales como el comercio y los servicios. A continuación, se analizan el sector agropecuario, pero además, se ha agregado la actividad silvícola puesto que puede realizarse en forma complementaria a la actividad agropecuaria en la zona de estudio.

Las zonas aisladas en análisis de la X Región están conformadas por un área costera al norte y centro de la región compuesta por las comunas de Corral, La Unión, San Pablo, Osorno, Río Negro, Purranque, Fresia y Los Muermos. Por otro lado, en la zona sur de la región se analiza la zona de las localidades costeras de la comuna de Cochamó y Hornopirén y gran parte de la isla de Chiloé.

Las principales actividades económicas en las zonas aisladas son la actividad agropecuaria y la pesca y/o acuicultura. Como ejemplo de ello, se puede señalar que según el Censo de Población 2002 y tomando como referencia el conjunto de trabajadores de las localidades en análisis, un 34% se dedica a actividades agropecuarias y un 10% a actividades asociadas a la pesca o la acuicultura. El resto, se dedica principalmente al comercio y la construcción. A continuación, se analiza el sector pecuario y acuícola.

Las localidades aisladas de la Undécima Región se ubican en forma dispersa en toda la Región sobretodo en las zonas más alejadas de la capital Regional que es Coyhaique.

Las principales actividades económicas en las zonas aisladas son la actividad agropecuaria y la pesca y/o acuicultura. Como ejemplo de ello, se puede señalar que según el Censo de Población 2002 y tomando como referencia el conjunto de trabajadores de las localidades en análisis, un 27% se dedica a actividades agropecuarias y un 14% a actividades asociadas a la pesca o la acuicultura. El resto, se dedica principalmente al comercio, a la construcción y a la administración pública. A continuación, se analizan los sectores pecuario y acuícola.

Finalmente, las localidades aisladas de la Duodécima Región se ubican en las zonas circundantes a Puerto Natales, Punta Arenas, Porvenir y Puerto Williams.

La principal actividad económica en las zonas aisladas es la actividad agropecuaria. Como ejemplo de ello, se puede señalar que según el Censo de Población 2002 y tomando como referencia el conjunto de trabajadores de las localidades en análisis, un 30% se dedica a actividades agropecuarias. El resto, se dedica principalmente a actividades tales como el comercio, la administración pública y los servicios.

5.2.3 Caracterización espacial (subsistemas) de los sectores económicos relevantes

Un segundo análisis, se realiza a partir de la territorialización de las actividades económicas a nivel del país, relevando el encadenamiento productivo de cada una de ellas.

El presente documento, tiene como objetivo analizar la necesidad y conveniencia de hacer más accesibles las zonas aisladas de Chile. En este contexto, el análisis del desarrollo económico está centrado en estudiar como la mejor accesibilidad puede potenciar el desarrollo de las zonas aisladas al vincularlas con el mercado y al permitir que estas puedan unirse a los diferentes encadenamientos productivos que se dan en el territorio.

De esta forma, las actividades económicas han sido estudiadas de manera de establecer en forma territorial donde se ubican y cuales son los principales encadenamientos productivos. Por ello, se identifican las zonas de producción primaria, los centros de servicios anexos a la producción, las rutas de transporte, las zonas de transferencia, los centros de procesamiento y los centros de consumo de la producción.

Este análisis se ha realizado con el fin de servir como insumo al análisis del mejoramiento de la accesibilidad de las localidades aisladas en estudio.

A continuación, se presenta la simbología que sirve para interpretar las figuras que se presentan más adelante en el capítulo.

Esquema 5-1: Simbología de los diagramas de presentación territorial de los encadenamientos productivos

	Centros de Procesamiento o Servicios
	Zonas de Producción
	Centros de Consumo
	Centros de Transferencia
	Zonas Aisladas en Estudio

Se presentan los análisis de encadenamientos principales según las actividades económicas productivas más representativas de las dinámicas económicas de las distintas regiones, territorializadas mediante el análisis de las relaciones productivas según los roles de cada localidad o centro urbano regional.

i. Sector agropecuario

Históricamente, la agricultura ha tenido una participación modesta en la actividad económica de la I Región. Actualmente, del orden del 1% del PIB regional proviene de la actividad silvoagropecuaria. Sin embargo, la actividad agropecuaria de la I Región tiene un alto grado de vinculación con la actividad que se realiza en las localidades aisladas, puesto que en gran parte de estas localidades se dedican principalmente a la ganadería y al cultivo de diversas especies agrícolas. Sin embargo, se debe tener presente que la actividad agropecuaria que realizan los habitantes de las zonas aisladas es una actividad eminentemente de subsistencia.

En términos generales, a nivel de la agricultura regional destacan algunas variedades como las aceitunas de Azapa, la producción hortícola de primores destinados a la zona central y la agricultura orientada hacia el abastecimiento local. No obstante, esta agricultura no es la más representativa de la zona de análisis que es de subsistencia.

Es importante considerar que la agricultura y ganadería de subsistencia tienen una dinámica muy distinta que la actividad agropecuaria de carácter comercial. La principal diferencia radica en la motivación detrás de la producción, pero además, existen una serie de otras diferencias entre ambos esquemas.

En términos resumidos, en el caso de la agricultura comercial se entiende que el productor maximiza los excedentes derivados de la explotación agropecuaria comercializando su producción en el mercado. En este contexto, se entiende que el productor debe tener clara idea de sus costos y beneficios de manera de maximizar sus excedentes y debe orientarse hacia un cierto grado de especialización en la producción en aquellos rubros en los que es más competitivo.

En el caso de la actividad de subsistencia, tal como su nombre lo indica el objetivo principal es el sustento familiar. Con ello, el autoconsumo pasa a ser un objetivo primordial de la producción. En este contexto, es normal que los agricultores no puedan calcular con tanta claridad sus costos por una serie de razones, tales como la falta de herramientas contables o la participación de mano de obra familiar en los procesos productivos. Además, al plantearse el autoconsumo como objetivo principal, toda la estrategia productiva cambia y ello es algo bastante racional. Por ejemplo, en vez de especializarse el agricultor se diversifica más allá de lo que sería conveniente en un modelo comercial. Otro ejemplo es que cuando se calculan los costos reales de la producción, el agricultor produce a un costo más alto que el precio de mercado puesto que ocupa mucha mano de obra familiar que no es remunerada. Otro ejemplo es que el agricultor de subsistencia no puede tomar riesgos puesto que arriesga su supervivencia, por lo cual, le cuesta cambiar hacia rubros teóricamente más rentables o implementar tecnologías de producción que implican arriesgar fondos.

Producto de todo lo anterior, el análisis del desarrollo económico de las zonas aisladas debe tomar en consideración este contexto. Existen diversos ejemplos en los cuales la inclusión de este contexto cambia las conclusiones o las recomendaciones del análisis.

Se debe tener presente que la actividad agropecuaria de subsistencia es la que con mayor dificultad puede integrarse a los encadenamientos productivos y es la cual más le cuesta comercializar su producción en los grandes centros de consumo.

No obstante lo anterior, no debe concluirse por ello que la accesibilidad en estos casos deja de ser relevante o es menos interesante. En la práctica, los agricultores de subsistencia no siempre están absolutamente desvinculados de los mercados y en muchos casos sí son competitivos en algunos rubros o nichos

específicos, por las características climáticas de las zonas que habitan. Un ejemplo de ello, es la producción de orégano en la zona de Putre, en la cual a pesar de que los productores pertenecen al contexto de la agricultura de subsistencia son, a su vez, competitivos en un rubro especial.

Por esto, se debe tener presente que incluso en el contexto de la actividad de subsistencia la accesibilidad genera oportunidades y mejora las posibilidades económicas de los pequeños productores de subsistencia puesto que permite disminuir los tiempos y costos de transporte hacia los centros de distribución y consumo, en aquellos rubros en los cuales estos productores pueden orientarse hacia el mercado.

Puesto en relieve el tema de la agricultura de subsistencia, se puede pasar a caracterizar la agricultura de la Primera Región. En términos generales, la agricultura comercial se realiza en los valles regados que conforman verdaderos oasis dentro del desierto de Atacama y la ganadería de subsistencia se realiza en los pastos naturales que se desarrollan en el altiplano. La ganadería altiplánica se caracteriza por la cría de llamas y alpacas por parte de las etnias aymará, quechua y atacameña.

Los valles de Lluta, Azapa y Camarones ubicados en las provincias de Arica y Parinacota, en los cuales se desarrolla la agricultura comercial, representan el 82% del área cultivada de la Región de Tarapacá (6.500 ha aprox.). Para estas zonas se ha establecido en diversos estudios que la orientación productiva de la zona debe ser hacia la especialización en productos sofisticados y de alta calidad. Esta dedicación puede ser interesante tanto para una orientación exportadora como para una orientación hacia el mercado nacional. Ello, producto de que la producción regional es cosechada en un momento en que la producción de la zona centro no abastece adecuadamente a la demanda. Algunos de los rubros con mayor potencial en la zona de los valles regados son los siguientes: tomates, porotos verdes, cebollas, orégano, maíz, aceitunas, plátanos, mangos, cítricos y otros frutos tropicales. Otros cultivos no tradicionales para la I Región que muestran alternativas económicas para la inversión en la agricultura son las flores, la jojoba y las especies aromáticas y medicinales.

Por otro lado, la zona de análisis del presente estudio, esto es, la comuna de General Lagos en la parte nor-oriental de la Región y luego más al sur, las localidades de las comunas de Camiña, Huara, Colchane, Pica y Pozo Almonte. Todas estas, se caracterizan mayoritariamente por un contexto de prácticas agropecuarias y posibilidades diferentes a la zona de agricultura comercial.

La comuna de General Lagos se caracteriza por una actividad pecuaria centrada en los camélidos (30.664 animales a 1997) pero también con presencia de ovinos. Prácticamente, no presenta agricultura de riego.

La comuna de Camiña se caracteriza por una actividad pecuaria centrada más bien en ovinos y vacunos y presenta 269 hectáreas de riego (INE, 1997).

La comuna de Huara se caracteriza por una actividad pecuaria centrada más bien en ovinos y vacunos y presenta 405 hectáreas de riego (INE, 1997).

La comuna de Colchane se caracteriza por una actividad pecuaria centrada en los camélidos (17.188 animales a 1997) pero también con presencia de ovinos. Presenta agricultura de riego en una superficie reducida (214 ha.).

La comuna de Pica se caracteriza por la agricultura que se realiza principalmente en el Oasis de Pica y por la ganadería de camélidos que se realiza en sus alrededores.

La comuna de Pozo al Monte se caracteriza por una actividad pecuaria centrada más bien en ovinos y vacunos (7660 cabezas) y presenta 215 hectáreas de riego (INE, 1997).

En términos generales, las superficies regadas sirven como generadoras de forraje para el ganado y como zona de cultivo de una serie de rubros tradicionales orientados al autoconsumo y en alguna medida también para la venta en los centros de consumo regional tales como hortalizas y chacras. Por su parte, en las localidades de Pica y Matilla se cultivan frutales subtropicales tales como los cítricos, los mangos y la guayaba.

En la Segunda Región, si bien la actividad agropecuaria es muy poco significativa en términos de aporte al PIB regional (0,1% del PIB en 1996) tiene alta relevancia en las localidades aisladas en análisis.

La agricultura regional se desarrolla principalmente en el Oasis de Calama y sus alrededores que presentan unas 1.200 hectáreas regadas y en la Comuna de San Pedro de Atacama que presenta unas 1.700 hectáreas regadas. Fuera de estos dos puntos existen, centros de producción menores ubicados en ciertas quebradas que presentan cursos de agua y ciertas superficies cercanas a Antofagasta.

Adicionalmente, el desarrollo de plantas de tratamiento de aguas servidas por parte de las empresas sanitarias está posibilitando el desarrollo de superficies adicionales de cultivo agrícola en torno a los principales centros urbanos de la Región, esto es, en Antofagasta (Sector La Chimba) y en Calama (Verdes Campiña, Cerro Negro y Licantatai).

Restringiendo el análisis a las localidades aisladas en estudio, se debe señalar que en gran parte de estas se realiza una agricultura de subsistencia. De hecho, en gran parte de las localidades aisladas de la zona cordillerana, el trabajo de terreno ha concluido que la actividad agropecuaria que se realiza es de subsistencia. Sin embargo, tal como se explicó en el caso de la Primera Región, en estos casos, si bien la vinculación con los centros de comercialización y procesamiento es menor, no por ello deja de ser importante mejorar las condiciones de acceso puesto que eso mejora las posibilidades de una transición desde la agricultura eminentemente de subsistencia hacia una agricultura con cierto grado de comercialización.

Por otro lado, en el caso de las localidades aisladas de las comunas de María Elena, Antofagasta y Taltal, la actividad agrícola es muy restringida producto de la falta casi total de agua para riego, por cuanto esta zona es una de las zonas más áridas del desierto de Atacama y como estas zonas se encuentran alejadas de las fuentes cordilleranas de agua no disponen prácticamente de recursos.

La agricultura de la Región de Atacama, se caracteriza por ser realizada en los valles de los ríos Copiapó y Huasco. Fuera de estos valles no es posible el riego y dado que la zona es muy árida, prácticamente no es posible el desarrollo de la actividad agropecuaria. Además, a diferencia de la Primera Región, no existen extensiones considerables de pastos naturales como los del Altiplano, por lo cual no hay ganadería de camélidos. Por ende, las localidades aisladas que se vinculan con la actividad agrícola son las localidades que se encuentran dentro de estos dos valles.

Por otro lado, la agricultura regional se puede dividir en dos tipos. Primero, la agricultura localizada en el valle de Copiapó, que está orientada principalmente al mercado externo y con utilización de modernas técnicas de producción, mientras que el segundo tipo, ubicado en el valle de Huasco, se caracteriza por menores volúmenes de producción y poseer técnicas de cultivos más tradicionales, orientándose al mercado local e interno.

En términos generales, la agricultura regional se caracteriza por especializarse cada vez más en especies hortofrutícolas. De hecho, la superficie de cultivos básicos en la Región ha disminuido considerablemente en los últimos años y la producción pecuaria ha disminuido en favor de las actividades agrícolas más rentables. Destaca la disminución de bovinos a partir del año 1995, explicada principalmente por la sequía que se registró a partir de esa fecha. Además, los adelantos en la tecnología de conservación de los productos, ha

permitido que la carne y leche del sur chileno u otro país, abastezcan la Región generando una mayor competencia. Sin embargo, la Región se ha especializado en la producción de cabras.

Los frutales ocupan la mayor parte de la superficie cultivada de la Región. En esta actividad destaca la provincia de Huasco, la cual posee un 40% del suelo cultivado y también el valle de Copiapó caracterizado por una alta especialización en la producción de uva de exportación. Destaca también el olivo, la segunda especie con mayor participación, con grandes proyecciones en la Región, dado que las condiciones climáticas aseguran una excelente calidad y la demanda mundial de aceite de oliva ha sido creciente. Las plantaciones de olivos se concentran en la provincia de Huasco, específicamente en las comunas de Huasco y Freirina.

La superficie total ocupada por hortalizas en la Región alcanzó, en el período 96/97, las 1.854,8 hectáreas. Los productos hortícolas están destinados fundamentalmente a abastecer al mercado del fresco más que a la agroindustria. La mayor parte de las hortalizas se concentran en la provincia de Copiapó, llegando a una superficie de 1.030,4 hectáreas (56%) en el año 1997. En esta comuna predomina el cultivo de tomates, habas y pimientos. El resto de la producción hortícola se encuentra en la provincia de Huasco, con 824,4 hectáreas (44%), siendo el poroto verde, la arveja, el choclo y el tomate los principales cultivos.

Por su parte, la uva para pisco y consumo fresco se encuentra integrada a procesos agroindustriales en la Región, existiendo un total de 7.123 hectáreas plantadas, lo que representa un 5,8% de la plantación nacional.

Respecto a los encadenamientos productivos en la Región, es importante señalar que el sector agroindustrial ha sufrido una fuerte expansión en los últimos años, debido fundamentalmente a la tendencia de incorporar mayor valor agregado a los productos finales. Dentro de la agroindustria regional se pueden destacar las siguientes:

- Las frutas, como la uva de mesa y la pisquera, junto con la aceituna.
- Las hortalizas que constituyen excelentes productos para envasados, colados, salsas y otros, provenientes, por ejemplo, de arvejas, zanahorias y tomates entre otros.
- La leche de cabra es materia prima para queso de cabra fabricado en Chile, que se exporta principalmente a Asia dadas sus condiciones 100% naturales.

Desde un punto de vista territorial, la agricultura se presenta en los valles de los ríos Copiapó y Huasco y los centros de procesamiento se ubican en los alrededores de las ciudades de Copiapó y Vallenar.

La Región de Coquimbo⁵ se caracteriza por presentar un muy buen clima para la producción hortofrutícola que permite cultivar a la vez especies subtropicales y mediterráneas. Además, a pesar de estar en una zona bastante árida, la cordillera de Los Andes permite captar una cantidad de recursos hídricos bastante relevante, los cuales son almacenados en una serie de embalses. Por ello, la superficie cultivable es bastante mayor que la de la Tercera Región.

⁵ El sector silvoagropecuario ocupa el segundo lugar en cuanto a la contribución que realiza al PIB Regional (20.0%).

Otra característica de la Cuarta Región es la conformación de valles transversales en torno a los cuales se realiza la producción agrícola. A nivel regional, la superficie bajo canal es de unas 100.000 hectáreas variables en función de la disponibilidad de agua. Normalmente, el riego efectivo alcanza para alrededor de 75.000 hectáreas, de las cuales alrededor de 21.000 ha. se encuentran en el valle del río Elqui, 38.000 ha. en el valle del río de Limarí y 16.000 ha. en el valle del río Choapa.

Los principales rubros productivos son la uva de mesa, paltos, chirimoyas y papaya. Del mismo modo, se ha observado un fuerte incremento en la superficie plantada con viñas, así como un crecimiento de la superficie de hotalizas para el abastecimiento local, de Santiago y de las agroindustrias, principalmente de pimiento-morrón, tomate, apio y alcachofas.

En cuanto a la exportación de productos agropecuarios, destaca la uva de mesa que en promedio ha significado un envío anual al exterior de 12.794.000 cajas. También destaca las cerca de 1.000 toneladas anuales de pimientos secos triturados y el incipiente desarrollo de exportaciones de cítricos: clementinas y limones que en conjunto alcanzan a cerca de 79.000 cajas.

En general, las zonas aisladas de la Región se caracterizan por la presencia de pequeños y medianos agricultores. Sin embargo, dentro del grupo de pequeños agricultores la proporción de agricultores de subsistencia es más baja que en otras regiones. Dentro de los factores que explican esta menor proporción de agricultores de subsistencia se puede mencionar los siguientes: por un lado, existen diversos rubros que permiten la existencia de pequeños productores integrados a los mercados tales como los rubros hortícolas mediante contratos con agroindustrias o la vitivinicultura asociada a la industria del Pisco. Además, la alta productividad de los suelos regados de la Cuarta Región permite producir un alto valor en poca superficie. Además, existe una gran variedad de opciones productivas. Todo ello, determina que la agricultura regional sea muy diversa y dinámica. Desde el punto de vista del desarrollo endógeno de las zonas aisladas de la Cuarta Región, es claro que la accesibilidad fortalece las posibilidades de participar de mejor manera en la comercialización de los productos agrícolas.

Respecto a los encadenamientos productivos, la Cuarta Región presenta una agricultura con fuertes vínculos con el encadenamiento productivo que se da normalmente en la zona centro del país. De hecho, muchas de las grandes empresas exportadoras tienen plantas de recepción, embalaje y almacenamiento en la Cuarta Región. También existen importantes encadenamientos agroindustriales, principalmente en la provincia de Limarí que es la que cuenta con la mayor participación de uso de suelos para la actividad Agroindustrial. Finalmente, las exportaciones agrícolas cuentan con un puerto de salida dentro de la Región, que es el puerto de Coquimbo.

Entonces, desde el punto de vista de los encadenamientos y de los flujos en el territorio, se puede señalar que la Cuarta Región es una región estructurada en tres valles, con encadenamientos de procesamiento situados principalmente en los alrededores de La Serena, Coquimbo, Vicuña, Ovalle y Salamanca, cuyas producciones se destinan a centros de consumo nacional, tanto hacia el norte como hacia el sur y se exportan a través del puerto de Coquimbo.

El sector agropecuario de la sexta Región es muy diverso, se orienta fuertemente a la exportación en rubros tales como la fruta fresca, pero también genera un aporte importante para el abastecimiento del consumo local en ciertos rubros tales como las hortalizas. Además, existe una diversificación entre actividades pecuarias y agrícolas, ambas de relevancia significativa.

Dentro de la agricultura de exportación, rubros con mayor potencial son las frutas de exportación tales como:

- Manzanas
- Uva de mesa

- Kiwis
- Peras Ciruelas
- Duraznos
- Nectarines
- Cerezas

En general, las zonas con mayor potencial para este tipo de rubros no son las zonas más aisladas, por cuanto la producción de fruta de exportación está asociada a suelos de alta calidad del valle central o de los valles transversales. Además, los requerimientos de capital, tecnología y gestión de este tipo de rubros determinan que el tipo de productores que pueden incorporarse como proveedores para la exportación son más bien productores de tipo empresarial.

Las actividades de procesamiento asociadas a los rubros de exportación están ubicadas a lo largo de la ruta 5 y no están necesariamente asociadas a las grandes ciudades de la región. El procesamiento consiste principalmente en la selección de calidades, el embalaje y almacenamiento de la fruta con el fin de coordinar el transporte y exportación del producto. Numerosas exportadoras tienen plantas ubicadas en la región que luego dirigen su producción a los mercados internacionales principalmente por el puerto de San Antonio y por Santiago en el caso de la vía aérea.

Dentro de la horticultura, los principales destinos son los siguientes:

- Consumo fresco interno sin procesamiento
- Congelado para mercado interno
- Deshidratado para exportación
- Pulpas para exportación.

Los principales rubros son los siguientes:

- Tomate
- Ajo
- Cebolla
- Choclo
- Poroto verde
- Espárragos
- Alcachofas

El procesamiento se realiza en agroindustrias que congelan, deshidratan y fabrican pulpas, las cuales se ubican, principalmente, a lo largo de la ruta 5.

Adicionalmente, se debe destacar la actividad vitivinícola que luego de enfrentar una reorientación hacia la exportación ha presentado una fuerte expansión en los últimos años. Como resultado de ello, se han implantado una serie de bodegas vinificadoras, las cuales se ubican principalmente al interior de los valles de Colchagua y Cachapoal.

La actividad pecuaria regional está basada en diversas especies tales como vacunos, cerdos, ovinos y aves. No obstante, la Sexta Región se destaca especialmente por su producción de carne de ave y cerdo, la cual está principalmente asociada a la producción y faenamiento de grandes empresas tales como Agrosuper. Sin embargo, por sus exigencias de calidad y sanidad este tipo de empresas se vinculan más que nada con proveedores de tipo empresarial.

Además de lo anterior, existen rubros tales como la producción de huevos que están migrando hacia zonas aisladas debido a la necesidad de zonas de amortiguación entre los planteles y las zonas habitadas.

Las zonas aisladas en estudio, en el caso de la Sexta Región se ubican en la zona de los valles cordilleranos. En estas zonas las actividades asociadas a la agricultura tradicional son importantes. Dentro de ello, son importantes actividades tales como la producción extensiva de vacunos, donde se destaca la producción mediante traslado a la cordillera de los animales. Además, son importantes los rubros complementarios a la producción de carne bovina, tales como la producción de alfalfa u otras pasturas. Además, en estas zonas son importantes los rubros asociados al abastecimiento de los mercados nacionales de consumo fresco, tales como hortalizas o chacras.

También es necesario destacar la posibilidad de que las zonas aisladas se orienten a lo que se podría denominar una agricultura de especialidades, dedicándose a rubros de nichos muy específicos donde las condiciones particulares de las zonas precordilleranas generen alguna ventaja. Como ejemplos de esto se puede señalar el caso de la producción de huevos o el caso de la producción de semillas, en las cuales el aislamiento es una ventaja.

En la medida que mejora la accesibilidad a estas zonas, se incrementan las posibilidades de acceder a los mercados con más productos y por ende diversificar las opciones de producción.

El sector agropecuario de la séptima Región es bastante diverso. En términos generales, se orienta fuertemente a la exportación en rubros procesados y no procesados, pero también genera un importante aporte para el abastecimiento del consumo nacional en ciertos rubros tales como las hortalizas. Además, existe una diversificación entre actividades pecuarias y agrícolas, ambas de relevancia significativa.

Dentro de la agricultura de exportación, los rubros con mayor superficie productiva son las frutas de exportación tales como:

- Kiwi
- Manzana
- Pera
- Cerezas
- Ciruelas
- Frambuesas
- Uva de mesa

En general, las zonas con mayor potencial para este tipo de rubros no son las zonas más aisladas, por cuanto la producción de fruta de exportación está asociada a suelos de alta calidad del valle central o de los valles transversales.

Las actividades de procesamiento asociada a los rubros de frutas de exportación están ubicadas a lo largo de la ruta 5 y no están necesariamente asociadas a las grandes ciudades de la región. El procesamiento consiste principalmente en la selección de calidad, el embalaje y almacenamiento de la fruta con el fin de coordinar el transporte y exportación del producto. Numerosas exportadoras tienen plantas ubicadas en la región, que luego dirigen su producción a los mercados internacionales, principalmente por el puerto de San Antonio y por Santiago en el caso de exportar por vía aérea.

Dentro de la horticultura, los principales destinos son los siguientes:

- Consumo fresco interno sin procesamiento
- Congelado para mercado interno
- Deshidratado para exportación
- Pulpas para exportación.

La horticultura de la VII Región, se ha estado expandiendo los últimos años producto de que la región tiene ventajas climáticas respecto de otras regiones más al norte y producto del crecimiento de la exportación de hortalizas procesadas. Sin embargo, la horticultura también depende en gran medida de los consumos nacionales.

Los principales rubros son los siguientes:

- Tomate
- Choclos
- Espárragos
- Arvejas
- Poroto verde
- Espinacas
- Pimientos

El procesamiento se realiza en agroindustrias que congelan, deshidratan y fabrican pulpas, las cuales se ubican principalmente a lo largo de la ruta 5.

Adicionalmente, se debe destacar la actividad vitivinícola que luego de enfrentar una reorientación hacia la exportación durante la década de 1980 ha presentado una fuerte expansión en los últimos años. Como resultado de ello, se han implantado una serie de bodegas vinificadoras, las cuales se ubican principalmente al interior de los valles de la Región, más que directamente en la ruta 5.

Por su parte, la actividad pecuaria regional está basada en diversas especies tales como vacunos, cerdos, ovinos y aves. La masa bovina ha crecido a una alta tasa en comparación con otras regiones a pesar que la región es una región de transición entre la zona sur y la zona centro.

Además de lo anterior, existen rubros pecuarios que tienen ciertas ventajas en las zonas aisladas tales como la producción de huevos, aves y cerdos que están migrando hacia este tipo de zonas debido a la necesidad de contar con zonas de amortiguación entre los planteles y las zonas habitadas.

También se debe destacar el aumento de las superficies dedicadas a semilleros y el hecho de que en este rubro el aislamiento es una ventaja, producto de que la polinización selectiva requiere que no existan otras fuentes de polinización en las cercanías de los semilleros.

En el caso de la VII Región, las zonas aisladas en estudio se ubican en ribera norte del río Maule. Esta zona se caracteriza por estar bastante aislada si bien está en el centro de la Región. La principal forma de transporte la constituye el ramal del tren que se dirige a la ciudad de Constitución. La zona de estudio, además de estar aislada, se encuentra dentro de la zona de secano de la región, por lo cual, su desarrollo económico no solo está determinado por el aislamiento sino por este otro factor.

Gran parte de las zonas de secano no presentan riego producto de que por sus condiciones topográficas e hídricas resulta muy oneroso regarlas. Debido a lo anterior, el mejoramiento de su accesibilidad las pasaría a situar dentro del contexto de otras localidades de secano mejor conectadas.

Dentro de las principales tendencias de desarrollo de las zonas de secano, se pueden señalar las siguientes: por un lado, se está tratando de fomentar la asociación de los pequeños productores y se está fomentando el desarrollo de pequeños proyectos de riego, lo cual permite el desarrollo de una agricultura de especialidades, tal como la producción de hortalizas. Por otro lado, la agricultura de secano tiene un fuerte vínculo con la actividad forestal. Muchos pequeños productores agropecuarios son a los mismos tiempos pequeños productores forestales. Esta doble actividad está siendo potenciada mediante la agroforestería o el

silvopastoreo que permite que ambas actividades sean tratadas de manera de generar sinergia y no como rubros sin relación alguna.

En la medida que mejora la accesibilidad a estas zonas, se incrementan las posibilidades de acceder a los mercados con más productos y por ende diversificar las opciones de producción.

Las localidades aisladas en análisis tienen una fuerte vinculación con los rubros más tradicionales de la actividad agropecuaria regional, principalmente con la producción de papas, trigo y la cría de ganado.

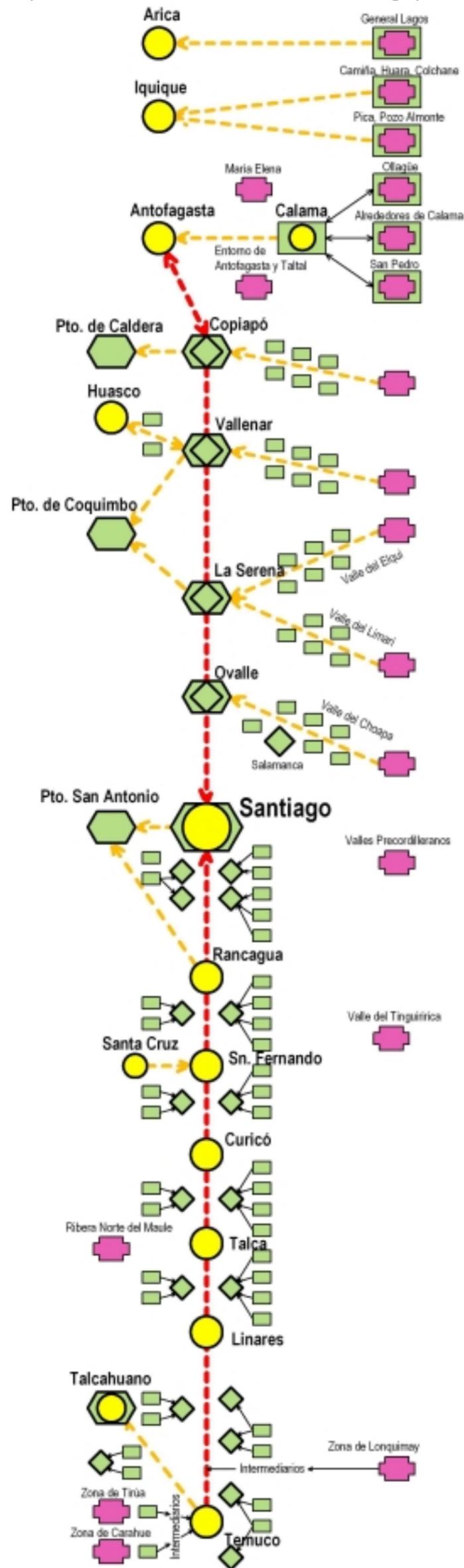
En la Novena Región, las existencias de bovinos han registrado aumentos durante las dos últimas décadas, confirmando su interés e importancia para la Región, en un promedio cercano al 20%. Además, en la actualidad, las perspectivas para la actividad ganadera están mejorando producto de la firma de los acuerdos de libre comercio, principalmente, con la Unión Europea y con Estados Unidos. Con ello, se han generado oportunidades de exportación de carne producto de que, además, Chile es un país libre de fiebre aftosa y presenta una buena coordinación público privada que permite garantizar la calidad sanitaria de la masa ganadera nacional y cumplir con los altos estándares que requiere exportar a dichos mercados.

En el caso de las zonas aisladas en análisis, la actividad ganadera es desarrollada principalmente por ganaderos de la etnia mapuche, los cuales en general desarrollan una actividad agropecuaria orientada a la subsistencia. Sin embargo, dentro del contexto de subsistencia la cría de ganado es uno de los rubros más vinculados a la generación de ingresos por medio de la comercialización. Además, el nuevo escenario de mercado que genera la posibilidad de exportación de carne de vacuno abre una serie de nuevas perspectivas para todos los agentes, incluso aquellos que no participen directamente de la exportación. Por ello, el mejoramiento de la accesibilidad sin duda es un factor de progreso en el contexto señalado. Junto con la cría de bovinos, los ganaderos de la etnia mapuche también crían ovinos, caprinos y porcinos, todos de forma extensiva y en buena parte para su autoconsumo.

Respecto a los rubros agrícolas, Los cereales, chacras e industriales redujeron su superficie en alrededor de 30 mil hectáreas (13%). En cambio, la papa registra un aumento importante de la superficie sembrada durante los últimos seis años, que alcanza a casi un 57%. Esto se explica por la mayor demanda del tubérculo, cada vez más consumido por cadenas de comida rápida, por industrias deshidratadoras y de "chips", satisfaciéndose este mayor consumo con oferta doméstica.

Respecto a los encadenamientos, los productores de la zona de análisis venden normalmente a intermediarios y no se encuentran vinculados directamente con los encadenamientos productivos.

Esquema 5-2 : Encadenamiento Productivo Sector Agropecuario



SIMBOLOGIA

	Centros de Procesamiento o Servicios
	Zonas de Producción
	Centros de Consumo
	Centros de Transferencia
	Zonas Aisladas en Estudio

ii. Sector minero

Si bien la minería del norte de Chile ha sido caracterizada como una actividad bastante desvinculada del desarrollo local, es una actividad que tiene una gran significancia en la economía regional. De hecho, la Minería es el segundo sector económico en orden de importancia en la Región, después de comercio. Además, es un sector que ha crecido en forma dinámica los últimos años, por ejemplo, entre los años 1990 y 1998 el PIB de la Minería creció a una tasa anual de 22%. Junto con ello, se espera que este alto crecimiento se mantenga en el futuro.

La actividad minera regional está basada principalmente en la extracción de cobre, seguido por la obtención de oro, plata y de la minería no metálica, en productos como el cloruro de sodio y la diatomita. Gran parte del desarrollo sectorial de los últimos años se ha basado en la puesta en marcha de proyectos cupríferos de gran envergadura como son Doña Inés de Collahuasi, Quebrada Blanca y Cerro Colorado, mientras que la minería del oro se ha mostrado bastante deprimida en los últimos años.

Producto de la importancia económica de esta actividad y de la ocupación de mano de obra en las zonas aisladas, es conveniente considerarla en el análisis de las actividades económicas con las cuales se puede llegar a vincular a las zonas aisladas en esta región. No obstante, cuando se analizan los diversos estudios del desarrollo regional se aprecia que la apuesta estratégica de la Región consiste más bien en tratar de potenciar el turismo y la actividad agropecuaria.

Normalmente, la Minería chilena se divide en tres segmentos de tamaño, la pequeña, mediana y gran minería. Históricamente, la vinculación de cada uno de estos segmentos con el desarrollo local ha sido diferente. En general, la gran minería es el segmento que más ajeno ha estado con respecto al desarrollo local. Mientras que la pequeña minería generalmente ha estado vinculada a la participación de actores locales. Sin embargo, en la actualidad la participación relativa de los diferentes segmentos está cambiando. Primero, por que la gran minería está adoptando en forma creciente prácticas derivadas del concepto de responsabilidad social de la empresa, lo cual, las motiva a vincularse en forma creciente con el desarrollo local de las zonas en las cuales opera.

Por otro lado, la pequeña minería se hace cada vez menos viable en términos económicos, por lo cual, incluso existen opiniones en el sentido de que las políticas públicas debieran tender más bien a fomentar el cambio de actividad de los pequeños mineros que ha fomentar su desarrollo.

En definitiva, puede señalarse que si bien el sector minero se ha sido caracterizado por su poco vínculo con el desarrollo endógeno, la tendencia actual es que este vínculo está creciendo.

Un ejemplo de lo anterior, lo constituye a nivel regional el caso de la empresa minera Doña Inés de Collahuasi que ha creado una Corporación que contribuye con la cultura, la educación y la infraestructura. Dentro de estas líneas, la empresa ha promovido la preservación de antiguas oficinas salitreras, lo cual tiene efectos positivos sobre el potencial turístico de la Región, ha aportado al equipamiento de escuelas y liceos rurales y ha realizado proyectos de apoyo a las actividades agrícolas de comunidades aisladas tales como el caso del desarrollo del riego tecnificado en la localidad de Huatacondo.

Lo anterior además es un ejemplo de cómo se puede compensar en alguna medida la competencia entre las comunidades locales y la minería por el agua, el cual es un recurso muy escaso en la I Región. La competencia por los recursos hídricos ha determinado que exista un compromiso entre las posibilidades de desarrollo de la actividad agropecuaria que se realiza en localidades rurales y el desarrollo de la actividad minera. No obstante, con el aumento de eficiencia de uso del recurso hídrico, se puede compatibilizar en alguna medida ambas actividades.

Por otro lado, la empresa minera Doña Inés de Collahuasi también ha aportado en infraestructura donde, por ejemplo, construyó un camino de acceso a sus futuras instalaciones industriales en Ujina –ubicada en la zona altiplánica– que las uniera a la Carretera Panamericana a la altura de la localidad de Pozo Almonte. Para ello construyó un camino pavimentado de 185 kms de longitud.

Desde el punto de vista territorial, las principales faenas cupríferas se ubican al interior de Iquique en la zona cordillerana de la Región. Por ejemplo, la mina Cerro Colorado se ubica a aproximadamente 100 Km al nor - oriente de Iquique cerca de la localidad de Mamiña. Por su parte, la mina Doña Inés de Collahuasi se encuentra ubicada a aproximadamente 180 Km al nor - oriente de Iquique cerca de la frontera con Bolivia y del límite con la segunda Región. Además, a nivel regional existen diversas faenas dedicadas a la extracción de azufre, cloruro de sodio y yodo que se encuentran en diversos puntos de la zona cordillerana.

Desde el punto de vista de los encadenamientos productivos, la gran minería regional se relaciona más que nada con Iquique como centro de servicios y transferencia. Sin embargo, en el caso de Minera Doña Inés de Collahuasi, la transferencia no es realizada en el puerto de Iquique sino en un puerto propio que se encuentra al sur de Iquique, al cual la producción es enviada por medio de un mineraloducto. Adicionalmente, y en menor medida, algunas de las explotaciones principalmente de la minería no metálica se relacionan con Arica.

En la Segunda Región es una actividad que tiene una significancia muy alta, si bien la minería del norte de Chile ha sido caracterizada como una actividad bastante desvinculada del desarrollo local, (por ejemplo, representa más de 60% del PIB regional) y en la práctica genera una proporción importante del empleo en las localidades analizadas en el presente estudio. Por ello, debe ser considerada dentro de las actividades económicas a las cuales se pueden llegar a vincular las zonas aisladas en esta región.

Considerando la división de la Minería chilena que normalmente se realiza en tres segmentos, pequeña, mediana y gran minería, históricamente la vinculación de cada uno de estos segmentos con el desarrollo local ha sido diferente. En general, la gran minería es el segmento que más ajeno ha estado con respecto al desarrollo local. Mientras que la pequeña minería generalmente ha estado vinculada a la participación de actores locales. Sin embargo, en la actualidad la participación relativa de los diferentes segmentos está cambiando. Primero, por que la gran minería está adoptando en forma creciente prácticas derivadas del concepto de responsabilidad social de la empresa, lo cual las motiva a vincularse en forma creciente con el desarrollo local de las zonas en las cuales opera. Por otro lado, la pequeña minería se hace cada vez menos viable en términos económicos, por lo cual, incluso existen opiniones en el sentido de que las políticas públicas deben tender más bien a fomentar el cambio de actividad de los pequeños mineros que ha fomentar su desarrollo. En definitiva, puede señalarse que si bien el sector minero se ha sido caracterizado por su poco vínculo con el desarrollo endógeno, la tendencia actual es que este vínculo está creciendo.

Por otro lado, en el caso de la segunda región la población, se encuentra concentrada fundamentalmente en centros urbanos relacionados con la actividad minera. Además, existe un importante componente migratorio en la población, debido a la atracción que ejerce la actividad minera sobre la población del resto de Chile. Ello determina que el habitante regional muchas veces tenga una condición de habitante “de paso”. Por otro lado, la región cuenta con una escasa población rural – 3,4% - representada principalmente por población de ascendencia indígena de origen atacameño y quechua. Todo ello, determina que la posibilidad de establecer encadenamientos productivos con la actividad minera haya sido baja históricamente.

Actualmente, en el contexto de la estrategia regional de desarrollo (ERD) se ha planteado la valorización del “Ser Región Minera” como medio para el “desarrollo minero integral, en base a “encadenamientos productivos y de servicios”. En la ERD también se habla de la creación de un “Cluster Minero”. Esto es, es una aglomeración industrial de empresas – ubicadas en una región geográfica - que buscan eficiencias y/o mejoras en competitividad a través del aprovechamiento de las sinergias que se producen a partir de la

cooperación. Los Clusters apuntan a crear una actividad de largo plazo que se sustente por sí sola, independiente de la actividad principal.

Desde un punto de vista de las zonas aisladas, el concepto de Cluster Minero, también da a entender en cierta medida que el fomento de los encadenamientos productivos y de servicios se va a potenciar en forma concentrada en el territorio, probablemente en torno a las ciudades de Antofagasta y Calama.

No obstante lo anterior, también existen tendencias que muestran que el desarrollo minero está potenciando zonas aisladas. Ejemplos de ello lo constituyen casos como el de Minera Escondida, en el cual por medio de Fundación Escondida se ha trabajado desde 1996 en el desarrollo de las comunidades indígenas, y el desarrollo de organizaciones sociales. Cabe destacar la actividad de desarrollo social que ha desarrollado Minera Escondida, por ejemplo, mediante la creación de un fondo de desarrollo del pueblo atacameño de Peine con objeto de compensar a la comunidad por la adquisición de los derechos de agua por parte de la empresa.

Producto de todo lo anterior, a la hora de analizar el desarrollo territorial y el mejoramiento de la accesibilidad de las localidades aisladas es importante analizar como se encadena la actividad minera a nivel regional y como se espera que se desarrolle la estrategia de fomento de un *cluster* minero en la Región.

En términos generales, se puede señalar que las explotaciones mineras de la segunda Región asociadas a la producción de cobre se ubican en forma dispersa en el territorio Regional con una cierta concentración en los alrededores de Calama y Antofagasta.

En los alrededores de la zona de Calama, se pueden destacar explotaciones tales como:

- El Abra:

En producción desde el año 1996, a 39 km. al norte de la ciudad de Calama y a una altura de 4.000 m sobre el nivel del mar. En el año 2000, tuvo una producción de 197.000 toneladas métricas de cobre.

- Radomiro Tomic:

En producción desde el año 1998, a 8 km. al norte del yacimiento de Chuquicamata y a una altura de 2.800 m sobre el nivel del mar. En el año 2000, tuvo una producción de 191.000 toneladas métricas de cobre.

- Chuquicamata:

En producción desde el año 1915, a 240 km. de la ciudad de Antofagasta y a una altura de 2.800 m sobre el nivel del mar. En el año 2000, tuvo una producción total de 630.000 toneladas métricas de cobre. Actualmente, es considerado el rajo más grande del mundo.

Además, existe una concentración de minas en la pampa al interior de Antofagasta, con explotaciones tales como las siguientes:

- Mantos Blancos:

En producción desde el año 1961. Actualmente, explotan el rajo Santa Bárbara, que incorporó todas las operaciones mineras anteriores y cuya producción comenzó en 1995. Se ubica a 45 km al noroeste de la ciudad de Antofagasta y a una altura aproximada de 1.000 m sobre el nivel del mar. En el año 2000, tuvo una producción de 102.000 toneladas métricas.

- Lomas Bayas:

En producción desde el año 1998, a 110 km al noreste de Antofagasta y a una altura aproximada de 1.500 m sobre el nivel del mar. En el año 2000, tuvo una producción de 51.000 toneladas métricas. Se espera para los próximos años una producción de 60.000 toneladas métricas.

- Spence:

Proyecto en estudio con puesta en marcha para el 2005, a 140 km al noreste de Antofagasta y a una altura aproximada de 1.700 m sobre el nivel del mar. Su diseño contempla una producción anual de 250.000 toneladas métricas de cobre.

- El Tesoro:

En producción desde el año 2001, a 140 km al noroeste de Antofagasta en el distrito de Sierra Gorda, a una altura de 2.800 m sobre el nivel del mar. Su capacidad se estima para una producción anual de 85.000 toneladas métricas de cobre.

- Escondida:

En producción desde el año 1991, a 160 km al sudeste de Antofagasta, a una altura de 3.100 m sobre el nivel del mar. En el año 2000, tuvo una producción de 917.000 toneladas métricas de cobre. Es la mina con mayor producción en el mundo y la principal productora de cobre de nuestro país.

- Michilla-Lince:

En operaciones desde el año 1992, a 70 km al sur de la ciudad de Tocopilla. En el año 2000, tuvo una producción de 52.000 toneladas métricas de cobre.

Como resultado de la ubicación de las faenas mineras, de la ubicación de las ciudades principales de la Región y de la implementación de la estrategia de desarrollo del cluster minero regional, se prevé que los principales encadenamientos productivos se localicen, al menos en las primeras etapas, en los siguientes puntos del territorio regional:

- Ciudad de Antofagasta:

La capital regional se visualiza como importante centro de encadenamiento sobretodo en lo que respecta a servicios. Por otro lado, se está proyectando una ciudad empresarial de carácter industrial en el sector La Negra, el cual está a unos 20 Km al interior de Antofagasta alrededor de la ruta 5.

- Ciudad de Calama:

La ciudad de Calama se prevé como otro punto de desarrollo del *cluster* minero regional producto de su cercanía con explotaciones tales como Chuquicamata, El Abra y Radomiro Tomic y por estar ubicada en el corredor de destino al Asia Pacífico de la producción del sur de Brasil, Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia.

- Puerto de Tocopilla:

En forma adicional al desarrollo industrial que se prevé en los alrededores de Antofagasta, se está trabajando a nivel regional la idea de establecer una zona franca industrial en el Puerto de Tocopilla que se ubica a 180 Km al norte de la ciudad - puerto de Antofagasta. Evidentemente, la posibilidad desarrollo de Tocopilla pasa por vencer la fuerte atracción gravitacional de Antofagasta por medio de las excenciones tributarias. Por ello, este polo se ha incluido en el diagrama en términos potenciales.

Además de la minería del cobre, en la existen una serie de explotaciones de otros metales tales como la plata, el molibdeno, el hierro y el oro y también se extraen una serie de productos no-metálicos tales como el

salitre, yodo, el litio, el azufre y el bórax. Todos estos son explotados en diversas faenas repartidas en la Segunda Región, las cuales se encadenan de manera similar.

En la Tercera Región, la minería ha sido históricamente la actividad económica más importante. Dentro de la producción minera metálica de la Región se encuentra el cobre, plata, oro y el hierro. En el caso de la minería no metálica, se pueden destacar las calizas y mármoles.

La minería del cobre en la Región se distingue por la participación CODELCO - Salvador como productor de cobre electrolítico y de ENAMI por el poder comprador que mantiene en la zona y como procesador de minerales para obtener cobre blister. Además, durante el año 1995 comenzó su funcionamiento la Minera Candelaria, la cual se ha constituido en el principal yacimiento cuprífero de la zona. También se consolidó Punta del Cobre como productor de cátodos electro - obtenidos con su proyecto Biocobre. Durante el año 1996 inició sus actividades de producción de cátodos Manto Verde y Dos Amigos.

La minería del oro y la plata se ha concentrado en el distrito minero del salar de Maricunga, ubicado en la parte alta de la Cordillera de Los Andes al noreste de Copiapó, con los yacimientos La Coipa, Refugio, Agua Falda y Can-Can.

La minería del hierro en la Región aporta la mitad del mineral producido en el país, destacándose las faenas de CAP en El Algarrobo y el procesamiento que se realiza esta empresa en Huasco. Además, la empresa dispone de un puerto mecanizado en las cercanías de Huasco (Guacolda II).

La minería no metálica de la Región se ha mantenido en un plano secundario. De acuerdo a un estudio desarrollado por CORFO Región de Atacama, se destaca la importancia de 33 minerales industriales o recursos mineros no metálicos presentes en la Región, los que análisis más realistas los reducen a 27 y finalmente a 8. Estos recursos comprenden: azufre, baritina, boratos, caolín, carbonato de calcio, fosfatos, cuarzo y rocas dimensionadas.

Adicionalmente, la Tercera Región se caracteriza por que la pequeña y mediana minería tiene una mayor tasa de participación que en las regiones I y II. Sin embargo, a partir de la década de 1990, la pequeña minería del cobre y el oro, representada principalmente por los pirquineros atacameños, ha sufrido una fuerte caída como resultado de la baja de los precios de los minerales a nivel internacional. No obstante lo anterior, la pequeña minería sigue desarrollándose en una serie de minas de la Región.

Junto con lo anterior, el Gobierno ha promulgado recientemente una Política de Fomento de la Pequeña y Mediana Minería, la cual introduce una serie de mecanismos de apoyo tales como capitales de riesgo, capacitación y créditos, lo cual potencia el rol de ENAMI. Dentro de la III Región ENAMI históricamente ha cumplido un importante rol de apoyo a la pequeña minería principalmente por procesar el mineral de cobre en su función Hernán Videla L. localizada en Paipote. No obstante, además dispone de la planta Manuel Antonio Matta ubicada en Copiapó, una planta en la localidad de El Salado a 36 Km del puerto de Chañaral y una planta en la ciudad de Vallenar.

Por su parte, en lo que respecta a la mediana minería en la III Región se registran los siguientes faenas según SONAMI:

- Sociedad Carola-Coemin
- Punta del Cobre Planta San José
- Compañía Minera San Esteban

En lo que respecta a la gran minería, en la III Región existen las siguientes faenas:

- El Salvador:
En producción desde el año 1959, a 120 km al este de Chañaral y a una altura de 1.700 m sobre el nivel del mar. En el año 2000, tuvo una producción de 81.000 toneladas métricas de cobre.
- Manto Verde:
En producción desde el año 1995, a 40 km al interior de Chañaral. En el año 2000 tuvo una producción de 53.000 toneladas métricas de cobre.
- La Candelaria:
En producción desde el año 1994, a 20 km al noreste de Copiapó. En el año 2000 tuvo una producción de 204.000 toneladas métricas de cobre.

La minería, a su vez, es un importante sector de la economía de la IV Región puesto que aporta sobre el 20% del PIB. Además, en la Región de Coquimbo se concentra el 100% de la producción de manganeso, óxido de hierro y lapislázuli, así como el 45% de la producción de hierro, y el 22% de la producción nacional de oro.

En cuanto al volumen de producción, durante el período 1990-1997, los productos que han experimentado un mayor crecimiento son el cobre (97%) y el manganeso (60%) entre los metálicos, y el caolín (175%) y el carbonato de calcio (101%) entre los no metálicos.

Entre las grandes empresas mineras presentes en la zona destaca Cía. Minera del Pacífico (CAP), Cía. Minera El Indio, Minera Carmen de Andacollo, Cía. Minera Dayton, Cía. Minera Los Pelambres y Manganesos Atacama.

Entre las medianas empresas se encuentra a Minera Cobrex, Cía. Minera San Gerónimo, Minera Don Alberto y Cía. Minera Lolol.

Por otra parte, en la Región existe una cantidad significativa de pequeños mineros que explotan yacimientos en zonas como Andacollo, Combarbalá, Ovalle, Vicuña y Punitaqui, entre muchas otras.

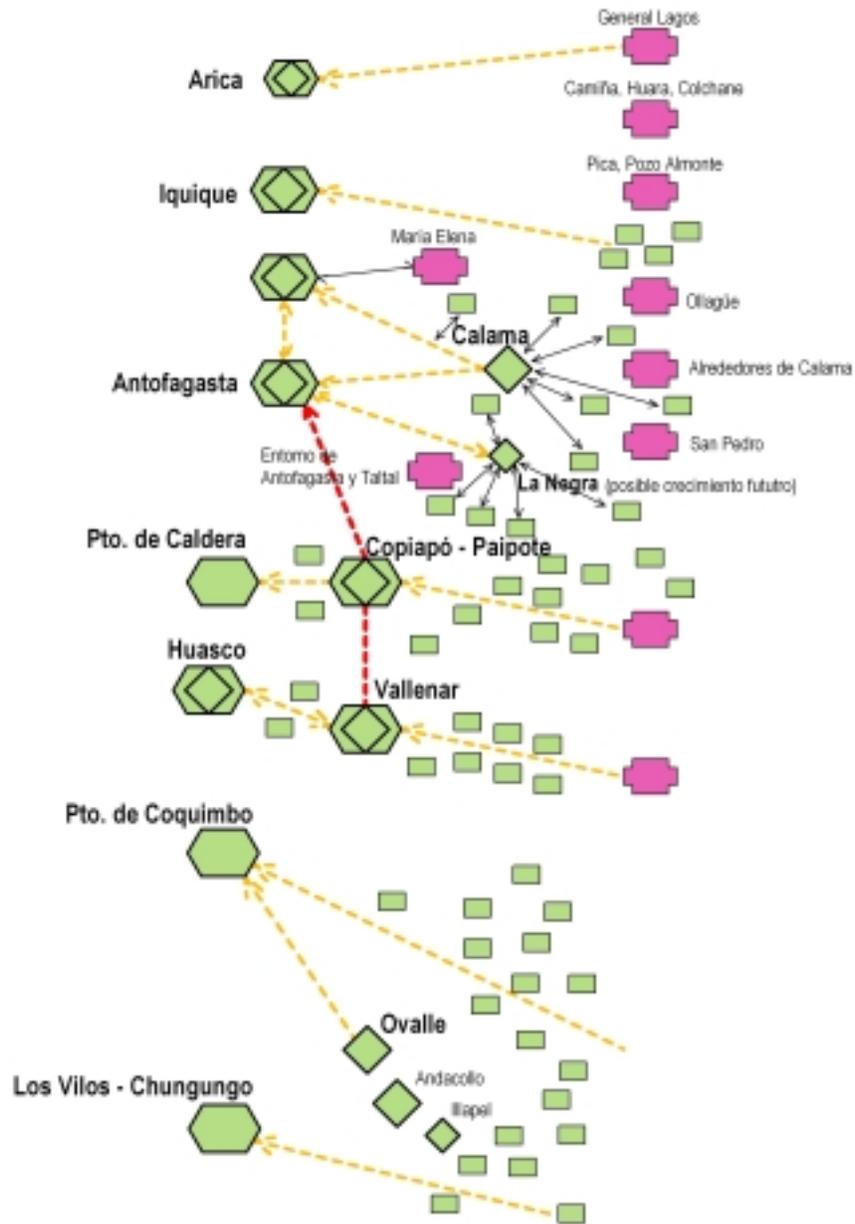
Con respecto al procesamiento de los minerales de cobre y hierro en la Región, solo se realiza un procesamiento primario puesto que no existen fundiciones en la Región.

Por ejemplo, minera los Pelambres tiene una planta concentradora y luego de este proceso, se envía el mineral hacia el Puerto de Punta Chungungo en la cercanía de Los Vilos por medio de un mineraloducto.

Por su parte, CAP en su faena El Romeral posee una planta de chancado y concentración que produce finos, granzas y pellets feed que luego son enviados por una vía férrea de 38 kilómetros que une las minas de El Romeral con el puerto mecanizado de Guayacán en la cercanía de Coquimbo.

Otro ejemplo es Compañía Minera Carmen de Andacollo que desarrolla procesos de lixiviación en pilas en una faena ubicada 5 kilómetros de Andacollo.

Esquema 5-3: Encadenamiento Sector Minero



SIMBOLOGIA

	Centros de Procesamiento o Servicios
	Zonas de Producción
	Centros de Consumo
	Centros de Transferencia
	Zonas Aisladas en Estudio

Nota: en el presente esquema no se ilustran las zonas aisladas por que estas se ubican en forma dispersa en gran parte de la Región

iii. Sector forestal

El sector forestal-maderero en la VII Región incluye la actividad silvícola, la fabricación de celulosa y la industria de procesamiento de la madera. A su vez, la industria de procesamiento de la madera está subdividida en tres subsectores:

- Aserraderos
- Producción de envases y embalajes
- Producción de muebles

Desde el punto de vista de las exportaciones, el subsector dominante es el de celulosa, que produce alrededor del 60% del valor agregado sectorial de la región, seguido por el subsector de aserraderos que en total produce alrededor del 30% del valor agregado del sector.

La producción de celulosa está asociada a plantaciones y plantas industriales de propiedad de las grandes empresas del rubro, las cuales se ubican principalmente en Constitución y Licantén.

Respecto de la industria de procesamiento, aún cuando existen grandes aserraderos en la VII Región vinculados también a los grandes grupos económicos, esta industria tiene una estructura de propiedad más vinculada a los residentes en la región y por lo tanto, una evolución particular que es interesante de analizar en mayor detalle desde el punto de vista de políticas públicas para promover el desarrollo endógeno. Algo similar ocurre con la industria productora de embalajes y muebles.

Por ello, el análisis de encadenamientos productivos se orientará a más que nada los segmentos procesadores que no son producción de celulosa. Además, este enfoque es especialmente relevante debido a que uno de los sectores madereros con mayor potencial exportador es el de las piezas y partes y el de los muebles de madera.

Gran parte de las industrias procesadoras descritas se encuentran en la ruta 5 Sur y alrededor de Talca, Linares y Curicó, sobre todo en el caso de las empresas productoras de embalajes y muebles. Los aserraderos se encuentran algo más dispersos ubicados en forma proporcional a las plantaciones, por lo cual muchos de ellos también se ubican en las zonas costeras de la Región.

La producción de estas empresas se orienta tanto al mercado local como a la exportación. En general, las empresas más grandes tienen una orientación hacia la exportación y las empresas pequeñas una orientación al mercado doméstico.

Por el lado de las plantaciones, es importante destacar que si se emplean tecnologías de forestación adecuadas, es posible establecer plantaciones forestales comerciales en el secano interior de las regiones VI a la VIII, existiendo más de un millón de hectáreas con posibilidades de ser plantadas con pino y eucalipto. De hecho, según el Atlas Forestal de Chile (INFOR) la zona de análisis se encuentra dentro de la zona prioritaria a forestar producto de la aptitud de sus suelos.

En definitiva, en la medida que los productores pequeños y medianos puedan forestar en alguna proporción sus predios podrán vincularse como proveedores de la industria de procesamiento de la madera. Esta tendencia potencial se ve favorecida en la actualidad por la firma de los acuerdos de libre comercio que ha suscrito Chile, los cuales han eliminado una barrera inhibitoria de la exportación de productos procesados, que es el escalonamiento arancelario. Además, la Ley de Fomento Forestal (D.L. 701) ha sido reorientada para beneficiar también a los pequeños productores.

Por ende, la zona de estudio puede ser potenciada como zona de abastecimiento de la industria procesadora de la madera y a largo plazo incluso como zona de procesamiento. Es muy probable que esta potencialidad se exprese con más fuerza en la medida que mejore la accesibilidad a esta zona.

La Octava Región es la región con mayor desarrollo forestal del país, el cual está localizado mayoritariamente en la zona asociada al secano costero y a la precordillera de la región.

Las actividades industriales asociadas al sector forestal son la producción de celulosa y las actividades de procesamiento, principalmente en aserraderos, plantas productoras de tableros y chapas y plantas productoras de muebles.

Tomando como encadenamientos productivos relevantes todos aquellos fuera de la producción de celulosa, puesto que el subsector de la celulosa no está tan vinculado al desarrollo endógeno de zonas aisladas como el resto, se puede señalar lo siguiente: los aserraderos están repartidos por toda la región en forma colateral a las plantaciones y existen muchos de ellos que están en zonas precordilleranas cercanas a las zonas de análisis.

Por su parte, las plantas productoras de tableros, embalajes y otras actividades con mayor valor agregado están ubicadas en los alrededores de Concepción, Coronel, Los Angeles y Chillán.

Las localidades en torno a San Fabián de Alico, Pinto y Antuco están rodeadas de importantes superficies forestales. Por ello, la apertura de las zonas aisladas puede potenciar la creación de aserraderos en estas localidades y puede fortalecer su vínculo como proveedores de los diferentes encadenamientos productivos que están asociados al procesamiento con mayor valor agregado.

El sector forestal de la IX Región se caracteriza por estar basado tanto en las plantaciones exóticas como el pino radiata como en bosques nativos. Las plantaciones exóticas se ubican principalmente en el cuadrante nor-poniente de la Región, mientras que los bosques nativos se ubican principalmente en su zona oriental.

Las principales actividades industriales asociadas al sector forestal se realizan en las plantas de celulosa, los aserraderos, las plantas productoras de tableros y chapas y las plantas productoras de muebles.

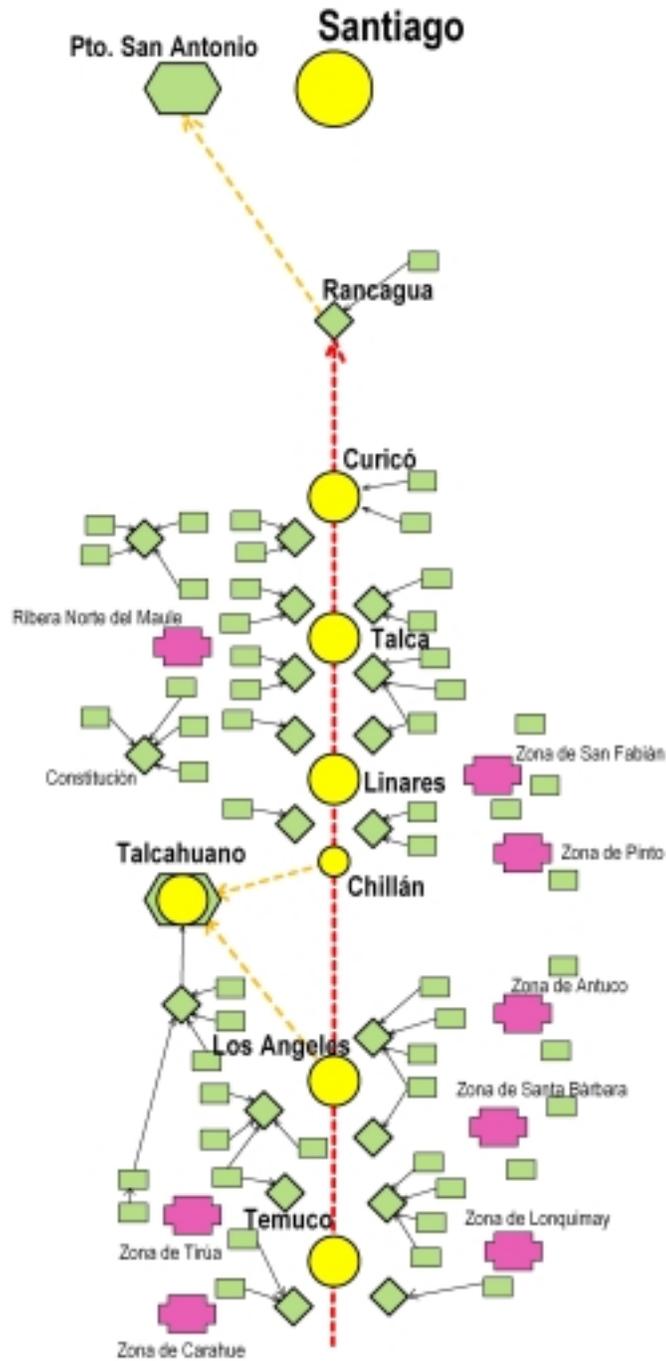
Se ha tomado como encadenamientos productivos relevantes para el presente estudio aquellos que no son producción de celulosa, puesto que el subsector de la celulosa no está tan vinculado al desarrollo endógeno de zonas aisladas como el resto. Respecto de los principales encadenamientos y su ubicación, se puede señalar lo siguiente: los aserraderos están repartidos por toda la región de manera similar a la ubicación de las plantaciones y de los bosques nativos.

El resto de los puntos de procesamiento, asociados a rubros tales como la producción de tableros, astillas están ubicados más que nada a lo largo de la ruta 5 y en los alrededores de Temuco. Además, en Temuco se ubican una serie de empresas dedicadas a la producción de muebles de madera.

Las zonas aisladas en estudio corresponden a zonas habitadas por campesinos de etnia mapuche. En general, estos no se encuentran orientados tanto a la actividad forestal como a la actividad agropecuaria puesto que normalmente realizan actividades productivas de subsistencia. En el caso de los habitantes de escasos recursos que requieren realizar actividades de subsistencia, la actividad forestal implica una larga espera sin generar recursos. Por lo tanto, para poder orientarse a la actividad forestal hay que poseer suficientes suelos como para dejar una proporción a la espera de una cosecha futura. Este no es el caso de la mayoría de los comuneros mapuches. Sin embargo, existe una proporción de estos que desarrolla la actividad forestal en forma colateral a la actividad agropecuaria pero en una magnitud menor.

La zona de Lonquimay se asocia más que nada a la actividad forestal basada en el bosque nativo, la cual es procesada en aserraderos de la zona y en otras plantas de procesamiento más elaborado ubicadas hacia el centro de la región. Por su lado, en el caso de las zonas de Tirúa la actividad forestal se basa tanto en el bosque nativo como en las plantaciones forestales de especies exóticas. En la medida que se mejore la accesibilidad a estas zonas, es probable que se instalen más aserraderos e incluso otras unidades procesadoras más elaboradas.

Esquema 5-4: Encadenamiento Sector Forestal



SIMBOLOGIA

	Centros de Procesamiento o Servicios
	Zonas de Producción
	Centros de Consumo
	Centros de Transferencia
	Zonas Aisladas en Estudio

iv. Sector pecuario

Las provincias más importantes en cuanto a inventario ganadero para la producción de carne son las de Ñuble y Biobío. La actividad ganadera y sobretodo en el caso de la producción de leche se realiza principalmente en la parte central de la Región. No obstante, en los valles precordilleranos también existe una presencia relevante de la actividad ganadera en forma combinada junto con la actividad forestal y sobretodo en el caso de la comuna de Santa Bárbara, tal como se puede ver en el cuadro que se presenta a continuación.

Cuadro 5.2-2: Existencias ganaderas en las comunas en análisis

Comuna	Existencias Bovinos	Existencias Ovinos
San Fabián	5.275	4.734
Pinto	6.660	10.073
Antuco	2.348	914
Santa Bárbara	31.451	21.663
Subtotal	45.734	37.384
Total Regional	561.040	186.251

Fuente: Censo Agropecuario. INE. 1997.

A nivel regional, la masa de ganado vacuno aumentó un 20% durante la década 1987-1997, alcanzando en 1997 un 13,5% del total nacional.

En la actualidad, las perspectivas para la actividad ganadera están mejorando producto de la firma de los acuerdos de libre comercio, principalmente, con la Unión Europea y con Estados Unidos.

Con ello, se han generado oportunidades de exportación de carne producto de que Chile es un país libre de fiebre aftosa y presenta una buena coordinación público privada que permite garantizar la calidad sanitaria de la masa ganadera nacional y cumplir con los altos estándares que requiere exportar a dichos mercados.

Uno de los requisitos necesarios para poder exportar carne a estos mercados es la implementación de un sistema de trazabilidad que permite identificar el origen de las carnes envasadas en caso de cualquier disconformidad. A nivel regional, la empresa Carnes Ñuble S.A. ubicada en Chillán ya tiene implementado un sistema de trazabilidad y fue la primera empresa nacional en realizar exportaciones de sus productos a la Unión Europea desde mediados del año 2003.

El nuevo escenario de mercado que genera la posibilidad de exportación de carne de vacuno abre una serie de nuevas perspectivas para todos los agentes, incluso aquellos que en primera instancia no participan directamente de la exportación. Esto, por que durante la década de 1990 y el principio de la década de 2000 el país pasó desde prácticamente no importar carne de vacuno a importar casi un tercio del consumo, lo cual mantuvo a los productores nacionales muy presionados en cuanto a precios. Se espera que esto cambie en este nuevo escenario.

Desde el punto de vista de los encadenamientos, tal como se ha señalado previamente, lo más relacionado con las comunas en análisis es la producción de carne y no tanto la producción de leche. Los puntos de procesamiento se encuentran ubicados en Chillán, Los Angeles y Concepción.

La ganadería de la Décima Región es representativa del 40% de la masa existente en Chile. Su alta tasa de participación a nivel nacional está basada en sus características climáticas y de suelos. El clima permite que las praderas crezcan sin una marcada interrupción estival producto de las precipitaciones. Por su parte, los suelos si bien no son los mejores suelos agrícolas del país dan origen a buenos niveles de productividad

sobre la base de programas de fertilización fosfórica y nitrogenada. Todo ello ha dado origen a una zona eminentemente ganadera ubicada principalmente, en el centro de la Región. Esta zona orbita en torno a las ciudades de Osorno, Valdivia y es responsable de gran parte de la producción regional de carne y leche.

Durante la década de 1990 la ganadería de carne vio empeorar sus perspectivas producto de la creciente integración y competencia con los países del Mercosur. Sin embargo, con la reciente firma de los tratados de libre comercio con la UE y EEUU las perspectivas han mejorado bastante, especialmente por que el país esta libre de fiebre aftosa y puede transformarse en un exportador de carnes de alta calidad a esos mercados a pesar que Chile importa carne desde el Mercosur. Este cambio de perspectivas ha determinado que el sector pase a tomar nuevamente una tendencia de crecimiento después de un período de perspectivas inciertas.

Respecto de los encadenamientos productivos, la ganadería regional se caracteriza por su doble propósito, esto es, por producir a la vez carne y leche. Por ello, existe un desarrollo en el procesamiento de ambos productos.

En el caso de la carne, existen empresas que faenan la producción y luego la distribuyen. Una de las empresas más destacadas en este rubro a nivel regional es Frigorífico Osorno. Adicionalmente, producto de las perspectivas de exportación, recientemente se ha dado a conocer un proyecto de una nueva planta faenadora y frigorífico que se ubicaría también en las inmediaciones de Osorno.

En el caso de la leche existen diversas plantas lecheras asociadas a las grandes empresas distribuidoras de leche (Loncoleche, Parmalat, Nestlé y Soprole) y a diversas empresas de carácter cooperativo, que se encuentran ubicadas en los alrededores de las principales ciudades de la región, esto es, Osorno, Valdivia, Los Lagos, Puerto Montt, etc.

Además, existe un alto número de pequeñas empresas dedicadas a la producción de quesos que se encuentran repartidas por el territorio regional en función del abastecimiento lechero. Desde el punto de vista de las localidades aisladas de la parte norte y centro de la Región, estas se encuentran inmersas en la Cordillera de la Costa y presentan dificultades de acceso a los principales centros de procesamiento.

En el caso de las localidades costeras de la parte sur de la Región, estas se encuentran alrededor del seno de Reloncaví y en la isla de Chiloé. Estas, se encuentran relativamente aisladas de los centros de procesamiento producto de que se dispone solamente de caminos de ripio bastante sinuosos.

En ambos casos, el mejoramiento de sus condiciones de acceso a los mercados y los centros de procesamiento mejora sus posibilidades productivas.

En cuanto a la actividad pecuaria en la Undécima Región la principal especie presente es el ganado ovino, que representa el 62.8% del total de animales presentes. En segundo lugar, se encuentra el ganado vacuno con un 31.4% de las cabezas. Ello, puede ser apreciado en el cuadro que se presenta a continuación.

Cuadro 5.2-3 : Existencia de ganado según especie a nivel regional en la XI Región.

Especies	Nº de cabezas
Bovinos	168.770
Camélidos	187
Ovinos	337.565
Caprinos	13.300
Porcinos	4.034
Equinos	13.702

Fuente: INE1997.

Desde el punto de vista territorial, la actividad pecuaria se realiza principalmente en la zona de las estepas pero también en cierta medida en los valles interiores de la Región. La situación por comunas, muestra que el mayor porcentaje del ganado se encuentra en la provincia de Coyhaique, salvo los caprinos que se concentran mayoritariamente en la comuna de Río Ibáñez.

En cuanto a tendencias históricas, se debe señalar que ha existido una disminución drástica de ganado ovino a partir de la década de 1990. Los bovinos se han mantenido estables con un leve repunte en la última década.

Actualmente, los acuerdos de libre comercio están cambiando fuertemente las perspectivas de la actividad. Por ejemplo, se puede señalar el caso del acuerdo con la Unión Europea que ha establecido una cuota libre de aranceles de 5.000 toneladas, con aumentos de 200 toneladas anuales por un plazo indefinido. Ello, implica sobrepasar la actual oferta exportadora chilena, con claros beneficios para el caso de la Duodécima Región que ya está avanzada en este sentido, pero también abre posibilidades para la Undécima Región.

Adicionalmente, se cree que existe una oportunidad para exportación de carne bovina desde la Undécima Región gracias a la implementación de sistemas de trazabilidad, que permitirían distinguir la carne de la zona de Aysén debido a las características bajo las cuales se produce, es decir, bajo sistemas tradicionales de producción en un medio con un muy bajo nivel de intervención y contaminación.

La idea sería lograr una diferenciación de la producción pecuaria de Aysén del resto de las otras regiones y de esta manera poder entrar a competir en aquellos mercados que buscan productos asociados a una producción limpia.

Sin embargo, la desfavorable ubicación que presenta la región se convierte en una limitante para las exportaciones. La lejanía y sus problemas de accesibilidad con respecto a los principales centros de consumo hacen que los costos para el sector sean mayores. Además, actualmente la región no cuenta con un matadero propio y tampoco existen perspectivas concretas de la instalación de alguno en el corto plazo. Adicionalmente, es importante considerar que la actividad agropecuaria en la región está asociada más bien a pequeños y medianos productores.

En definitiva, la accesibilidad es un factor central en las posibilidades de los productores ganaderos a encadenarse de mejor manera con las cadenas de procesamiento y comercialización de su producción.

La ganadería de la Duodécima Región históricamente ha estado concentrada más que nada en la cría de ganado ovino para la producción de carne y lana. De hecho, la Región de Magallanes representa más del 50% de la participación en el número de cabezas existentes en el país.

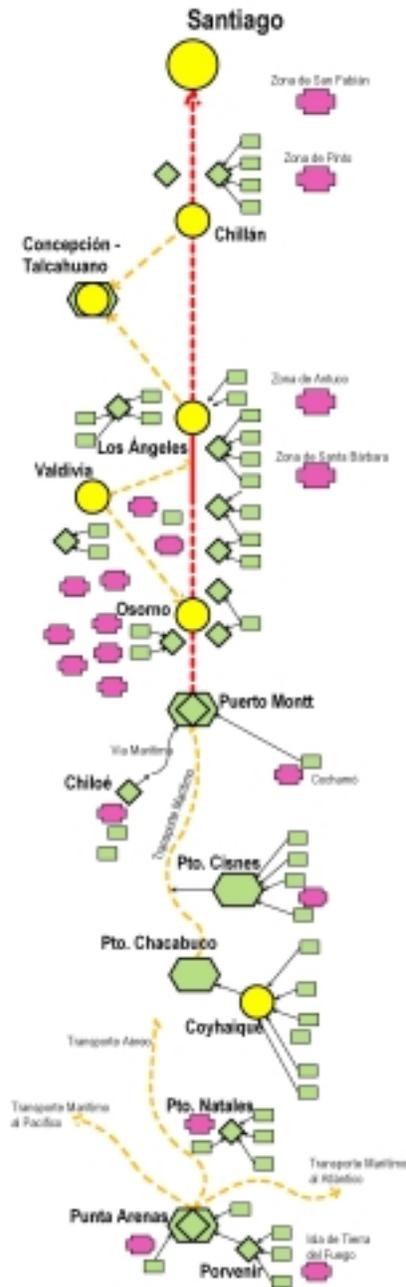
La explotación del ganado ovino ha estado basada en las praderas naturales de Magallanes las cuales presentan un alto grado de productividad y naturalidad.

La Región ha sido pionera en el desarrollo de las capacidades y certificaciones necesarias para acreditar su producción como orgánica por no incluir elementos artificiales en sus procesos productivos. De hecho, ha sido la primera Región en exportar carne de cordero orgánica a mercados como el europeo. Actualmente, los acuerdos de libre comercio están mejorando fuertemente las perspectivas de la actividad. Por ejemplo, se puede señalar el caso del acuerdo con la Unión Europea que ha establecido una cuota libre de aranceles de 5.000 toneladas, con aumentos de 200 toneladas anuales por un plazo indefinido. Ello, implica sobrepasar la actual oferta exportadora chilena, con claros beneficios para el caso de la Duodécima Región. Esto, hace perfectamente factible aumentar la actual producción mediante la introducción de mejores razas o bien incorporando empastadas para un uso más intensivo de las mismas.

En la actualidad, la Región cuenta con una infraestructura de producción y comercialización adecuada para la exportación de productos derivados de la industria ovina, además de una logística que le permite acceder a los principales mercados del mundo desde el puerto de Punta Arenas. Sin embargo, existen muchas localidades aisladas que se ubican tanto en el continente como en la isla de Tierra del Fuego.

A nivel Regional, existen ocho frigoríficos faenadores de carne de cordero, de los cuales dos tienen certificación para exportar a la Unión Europea. Tres de ellos se ubican en la provincia de Tierra del Fuego (Porvenir), dos en la Provincia de Última Esperanza (Puerto Natales) y tres en Magallanes (Punta Arenas).

Esquema 5-5: Encadenamiento Sector Pecuario



SIMBOLOGIA

	Centros de Procesamiento o Servicios
	Zonas de Producción
	Centros de Consumo
	Centros de Transferencia
	Zonas Aisladas en Estudio

v. Sector acuícola

La Décima Región es la región donde se ha centrado el desarrollo de la actividad acuícola en Chile. La primera etapa de desarrollo de este rubro ha estado basada en la producción de salmonídeos y en la actualidad se está observando una segunda etapa de desarrollo en la cual se está pasando a cultivar una serie de especies. Dentro de estas, se estima que las con mayor potencial son las siguientes: ostras, choritos, abalones, turbot y algas.

Desde sus inicios, el sector acuícola ha estado orientado fundamentalmente a las exportaciones, las cuales han aumentado en forma sostenida durante los últimos quince años. A pesar del desarrollo del sector que ya está consolidado en la economía regional, las expectativas futuras son de un crecimiento bastante intenso que llevaría a triplicar la actividad productiva en un horizonte de 10 años.

La producción de salmón involucra diversas fases que se encadenan dentro del territorio regional en función del gran polo de procesamiento final que es Puerto Montt. Las fases del proceso productivo son las siguientes: primero se deben cultivar en el agua dulce los primeros estados de desarrollo de los peces. Ello se realiza en lagos y alrededor de ciertos ríos en centros de cultivo en zonas tales como la zona del Lago Llanquihue u otras. Luego los peces deben ser trasladados a la fase de cultivo marinos, los cuales se emplazan en forma dispersa en las bahías protegidas de zonas continentales e insulares alrededor de lugares como Quemchi, Dalcahue, Castro, Quellón, Chaitén y Hornopirén, entre otros. Finalmente, los peces deben ser faenados y procesados, lo cual se hace en plantas ubicadas principalmente en Puerto Montt y en alguna medida en Castro.

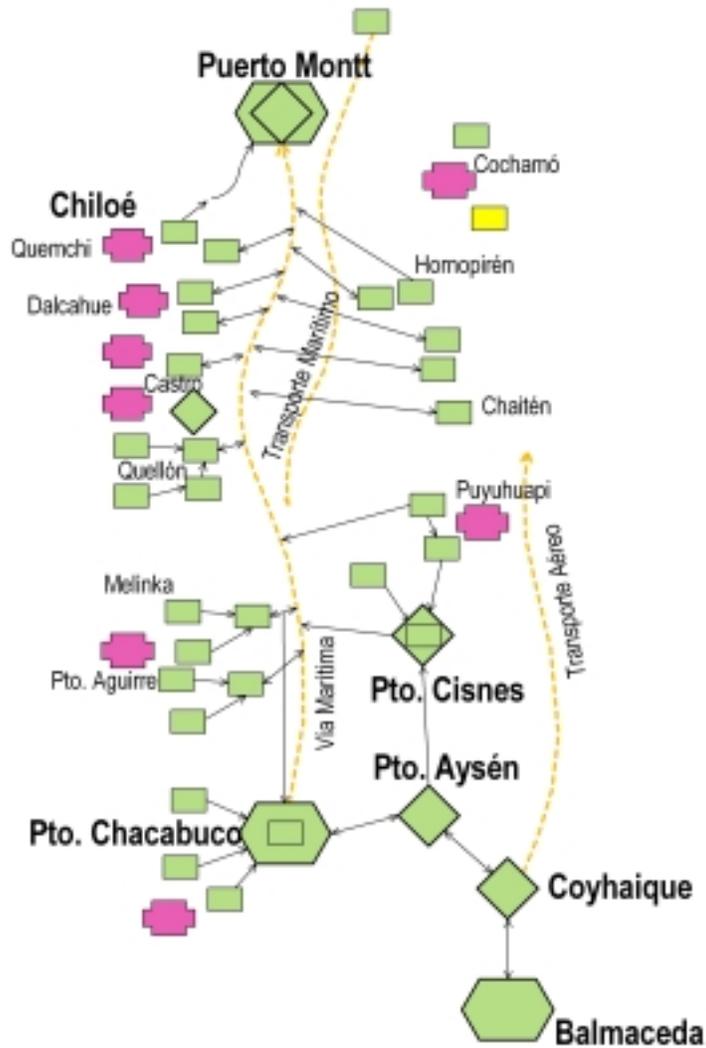
La actividad acuícola de la undécima región ha sido desarrollada en forma creciente luego de la expansión de la producción desde el polo inicial de desarrollo que fue la décima región. La razón de expansión ha sido la búsqueda de zonas adecuadas para nuevas concesiones de cultivo, que contarán con bahías profundas y resguardadas y que a su vez pudieran conectarse con zonas de aguas dulces para las primeras fases de cultivo de salmonídeos.

Como consecuencia de lo anterior, la actividad acuícola especialmente la relacionada al cultivo de salmonídeos se ha transformado en una de las actividades económicas más importantes y promisorias de la duodécima región.

La producción de salmón involucra diversas fases que se encadenan dentro del territorio regional en función de los dos polos de procesamiento final que son Puerto Montt en la décima región y Puerto Aysén - Puerto Chacabuco en la duodécima región.

Las fases del proceso productivo son las siguientes: primero se deben cultivar en el agua dulce los primeros estados de desarrollo de los peces. Ello se realiza en zonas del continente tales como la zona de Villa Mañihuales o en los alrededores de Coyhaique. Luego los peces deben ser trasladados a los cultivos marinos, los cuales se emplazan en forma dispersa en las bahías protegidas de zonas continentales e insulares cerca de lugares como Puerto Cisnes, Puyuhuapi, Melinka y Puerto Aguirre, entre otros. Finalmente, los peces deben ser faenados y procesados, lo cual se hace en plantas ubicadas en Puerto Aysén o Puerto Montt.

Esquema 5-6: Encadenamiento Sector Acuícola



SIMBOLOGIA

	Centros de Procesamiento o Servicios
	Zonas de Producción
	Centros de Consumo
	Centros de Transferencia
	Zonas Aisladas en Estudio

5.2.4 Identificación de centros relevantes para el análisis económico productivo

De acuerdo al análisis de encadenamiento productivos por región en el cual se reconocen los roles de cada centro poblados gravitantes y su relación con las zonas aisladas, se identificaron el conjunto de localidades que estarían inmersas en cada uno de ellos por región. Dicho conjunto de localidades, caracterizadas con el rol que desempeñan al interior de cada encadenamiento productivo, constituye la base de puntos para el modelamiento del presente enfoque de análisis. Dicho universo de localidades se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.2-4: Numero de Localidades como centros para el análisis económico- productivo por región.

REGION	FUNCION_ECONOMICA PRODUCTIVA					Total general
	Centro Consumo	Centro Procesamiento	Centro Producción	Centro Transferencia	Centro Transferencia/ Consumo	
1	2		331			333
2		3	27	2	1	33
3		6	199	1		206
4	3	1	178	3		185
5	7					7
6	1	20	219			240
7	3	20	225			248
8		4	210	1		215
9	2	5	1405			1412
10		8	910	1		919
11	1	2	79	5		87
12		2	21	1		24
13	8					8
Total general	27	71	3804	14	1	3917

Fuente: Elaboración Propia

5.2.5 Análisis turístico en un contexto nacional

v. Introducción

En el presente diagnóstico, se incluye una caracterización de las actividades turísticas regionales, la aproximación deseada, tiene relación con la obtención de una caracterización de las relaciones existentes en la región del punto de vista turístico, más que con un detalle de los atractivos existentes. En este aspecto es posible que existan atractivos turísticos importantes que no sean incorporados en ninguna categoría regional, ya que el presente análisis, no se encuentra enmarcado en términos de la importancia de los atractivos turísticos, sino más bien en la identificación de zonas generales y sus interrelaciones.

vi. Caracterización de Corredores y Puntos de Interés turístico por región

vi. I Región de Tarapacá

Se identifican corredores turísticos principalmente relacionados con:

- Cerros y Volcanes ubicados en las zonas altiplánicas – Parques Nacionales.
- Playas.
- Sitios de Interés arqueológicos (geoglifos, petroglifos, etc.)
- Interés dentro de Ciudades.

Se identifican principalmente 2 zonas con la mayor gestión turística de la región, establecidas en base a las principales ciudades cabecera de la Región, a saber: Arica e Iquique.

La primera de ellas tiene estricta relación con atractivos de interés histórico y natural, establecida en corredores hacia la cordillera. Estas zonas de interés son puntuales en el caso de zonas de interés histórico, y con expresiones areales en su desarrollo en el sector altiplánico. En general no se disponen zonas atractivas como recursos turísticos costeros.

La segunda de ellas tiene relación con una oferta más diversa de atractivos turísticos, desde Iquique hacia la cordillera, con un sector costero abundante en playas, de larga extensión, identificándose posteriormente asentamientos preincaicos y mineros. La variedad de recursos naturales y culturales que posee la región, y su vínculo a destinos en Perú y Bolivia han dado lugar a un importante desarrollo turístico.

vii. II Región de Antofagasta

La actividad regional se encuentra centrada en la explotación de recursos turísticos, en las cercanías del Salar de Atacama. Otros recursos turísticos con menos explotación corresponde a las oficinas salitreras distribuidas en toda la región. Destaca además un circuito turístico en las cercanías de Calama y Chuquicamata, hasta la zona cordillerana. Se presenta un escaso desarrollo turístico costero al sur de Antofagasta y con potencial al norte de esta ciudad.

viii. III Región de Atacama

Existen 3 áreas turísticas relevantes.

- Sector del Río Copiapó: Establecido mediante un corredor de contrastes de paisajes y actividades, con agricultura, minería, actividades pesqueras y turismo. Esta zona comprende el Valle de Copiapó y el sector costero al norte de esta ciudad, a saber, Caldera y Chañaral. Se identifican sectores turísticos establecidos, como las agroindustrias del valle de Copiapó (Tierra amarilla, Los Loros, etc), zonas mineras como el sector de Paipote y Playas como Bahía Inglesa.

- Sector Diego de Almagro – El Salvador: Ubicado en el sector Norte de la región, en la cual existe actividad minera (Salvador, Diego de Almagro, etc.)

- Sector Huasco – Vallenar: En el sector del Valle del Río Huasco se destaca el cultivo de Olivos. Otros atractivos puntuales son los observatorios astronómicos, y areales como el “desierto florido”.

ix. IV Región de Coquimbo

Se identifican tres polos turísticos, estructurados en base a los centros principales de la región: La Serena, Ovalle e Illapel.

En el caso de la Serena se identifica como polo de desarrollo de la actividad turística costera, una de las más concurridas de Chile, con atractivos alternativos en la zona interior de la región, específicamente Valle del Elqui, zona de producción pisquera.

La zona de Ovalle, se encuentra con atractivos turísticos diversos y poco estructurados, con embalses, termas y entrada a Parque Nacional de Fray Jorge.

Illapel es la puerta de entrada hacia algunos balnearios costeros como Pichidangui y Los Vilos. El interior de la región brinda acceso a centros artesanales como Combarbalá.

x. VI Región del Libertador B. O’Higgins

La actividad silvoagropecuaria constituye la principal fuente de trabajo de la región, la actividad turística se desarrolla principalmente en cuatro zonas: en la costa desde la desembocadura del río Rapel por el Norte, que incluye los balnearios de Matanzas, Pichilemu y Bucalemu por el sur; el lago Rapel, en el que se pueden practicar diversas actividades deportivas; en el valle central cuyos atractivos se relacionan con el carácter histórico cultural de sus pueblos, que conservan su antigua peculiaridad arquitectónica y formas de vida, actualmente revitalizadas con la presencia de prestigiosos viñedos, que conforman parte importante de la oferta turística local; Finalmente en la cordillera, el recurso turístico mas importante son las termas, famosas por sus cualidades curativas.

xi. VII Región del Maule

El turismo se desarrolla en torno a la zona cordillerana, el valle y la zona costera. La zona cordillerana, con una variada geografía de alturas, recursos hídricos, flora y fauna ofrece oportunidades para el turismo aventura, pesca, etc. con una gran potencialidad para deportes invernales y desarrollo de centros invernales; el valle central es el paso obligado de los flujos turísticos, centro prestador de servicios, y en donde tienen lugar las diversas manifestaciones culturales, económicas y artesanales, muchas de estas asociadas a la producción de vinos del país; el sector costero ofrece extensas playas con abundante pesca y mariscos y distintas áreas apropiadas para la práctica de deportes náuticos y campismo, junto a la tranquilidad y calma de pueblos rurales que aún conservan su arquitectura colonial.

xii. VIII Región del Bio Bio

La actividad turística se centra, principalmente, en tres zonas: la zona costera entre Dichato y Tirúa, que presenta una sucesión de playas, centros poblados y bosques recortados por un sector más intervenido, correspondiente a Talcahuano y sus inmediaciones, donde destaca la ciudad de Lota como destino turístico preferente. La zona central tiene poblados típicos que aún cultivan antiguas tradiciones que tienen su centro de operaciones en las localidades de Chillán y Los Ángeles. Estas, además de su vocación silvícola, poseen especialmente en su límite norte, vocación vitivinícola. Finalmente en la zona cordillerana, en la cual se destaca la belleza escénica del alto BioBío, donde se pueden practicar descensos por sus rápidos, en medio de bosques vírgenes y volcanes nevados, destacando las termas de Chillán, por sus cualidades curativas.

xiii. IX Región de La Araucanía

La actividad turística se desarrolla en general, alrededor de los recursos hídricos de la zona: Lagos, Ríos y cordillera, adicionalmente de centros termales, sectores nevados y áreas silvestres protegidas como los Parques Nacionales distribuidos especialmente en la Cordillera de los Andes, vinculados al descanso, pesca y ecoturismo.

En el sector costero destacan el lago Budi por su belleza natural y condición de Lago Salobre y el poblado de Queule, por ser centro abastecedor y de degustación asociado a productos del mar. Posee gran importancia la influencia de la cultura mapuche, conservando en algunas zonas sus tradiciones prehispánicas.

xiv. X Región de Los Lagos

Posee una amplia heterogeneidad geográfica, enmarcada en una exuberante vegetación, extensos recursos lacustres y volcanes, que determinan la variedad de atractivos que sustentan el desarrollo actual y potencial de la actividad turística en torno a la Cordillera de los Andes, lagos, playas, islas, etc.

En la cordillera, se presentan variadas oportunidades de ecoturismo, respaldadas por la existencia de amplios Parques Nacionales.

Los lagos y lagunas otorgan identidad a la actividad turística regional, con variadas playas, sectores de descenso en balsa y sitios para la pesca deportiva. En el caso del sector marítimo se generan ofertas en base a excursiones por islas y canales.

Un caso aparte debe considerarse para la isla de Chiloé con una identidad cultural propia, con variadas ofertas de Gastronomía, alojamientos y actividades. En este sector es muy común observar a turistas juveniles tanto nacionales como internacionales que practican el campismo.

xv. XI Región de Aysén

En esta región las principales fuentes de ingreso corresponden a la empresa maderera, pesquera, minera y turística.

La oferta turística se encuentra centrada en la visita de amplias áreas silvestres protegidas, que invitan a conocer parajes y paisajes prácticamente vírgenes; la existencia de cientos de islas, archipiélagos cubiertos de bosques, campos de hielos, montañas, volcanes, lagos y ríos, alcanzan relevancia a nivel internacional. La principal oferta turística regional consiste en ofrecer en viajes guiados por zonas naturales de gran valor paisajístico.

xvi. XII Región de Magallanes

En esta región se identifican escasos centros poblados de poca dispersión producto en parte, de la exigua capacidad de las actividades ganaderas para sustentar la región.

El principal atractivo turístico radica en la existencia de un paisaje austral propio, donde destaca el Parque Nacional Torres del Paine, y la Cueva del Milodón. Otros de los atractivos turísticos corresponden a los parques nacionales del área y sus sitios arqueológicos. Cabe destacar el potencial derivado de los campos de hielo sur y el vínculo existente en el extremo sur con Argentina, respecto a Ushuaia, como polo turístico internacional de alta demanda.

El territorio antártico, distante a tres días por vía marítima, ofrece un ambiente único, realizado con especies como pingüinos y elefantes marítimos.

A continuación se realiza un estudio del área definida como con problemas de aislamiento nacional, donde se describe brevemente las cualidades turísticas actuales y potenciales derivadas de esta escala de análisis.

Se procedió a identificar las entidades pobladas insertas en los recorridos turísticos, considerando para ello, la segregación entre los puntos principales de cada recorrido y aquellos lugares intermedios que sirven de referencia en el recorrido o zonas de interés generales.

La sistematización de esta información en distintas jerarquías, y campos de información, permite desplegar los distintos contenidos dentro del sistema de información geográfico, para realizar un análisis que permita concatenar los resultados de este proceso con potenciales circuitos que incluyan las zonas definidas con problemas de aislamiento.

vii. Análisis de encadenamientos productivos y su expresión territorial

En análisis consiste en develar el comportamiento de las actividades en el espacio reconociendo las características de sus niveles de encadenamientos sobre la red de centros poblados, y de esta forma evidenciar las relaciones de complementariedad en las distintas regiones, lo que en definitiva permite apreciar el rol que desempeña cada centro poblado en el contexto del desarrollo de la actividad turística. Así por ejemplo, es posible identificar centros poblados relacionados con la existencia de sitios de alto interés turístico utilizados como de insumos para la actividad, o centros próximos o vinculados a locaciones de interés intermedias. En este sentido cobra especial interés el develar los corredores de transporte asociados al turismo, según distintos niveles de jerarquía.

El turismo como proceso productivo no constituye un factor claramente diferenciado de otros procesos productivos, pues incorpora elementos que usualmente no se reflejan en este tipo de mediciones, de allí que se utilice un análisis de ámbito territorial, en cuanto el tipo de turismo existente en los territorios predefinidos como "*con problemas de aislamiento*".

De este modo la identificación de macro-circuitos turísticos permite definir que territorios o centros poblados se vinculan con esta actividad, que lugar en el encadenamiento de la actividad turística juegan, de allí que un análisis posterior permita establecer su rol funcional, asumiendo que la vialidad existente constituye un elemento fundamental al igual que las capitales regionales como principales oferentes de servicios.

xvii. Coberturas temáticas de análisis del turismo nacional

Se procedió con el siguiente esquema de trabajo para la identificación de motores turísticos y su articulación con estaciones de transporte terrestre.

En primer lugar se realizó una tarea de rescate de información proveniente de bibliografía especializada. Esta información se tradujo básicamente en los siguientes productos cartográficos, a saber:

- Una cobertura donde se presentan aquellos puntos del territorio nacional, que conforman estaciones de transporte terrestre y marítimo, considerados en este ámbito, puesto que constituyen importantes puntos de dispersión para el flujo turístico, desde los cuales se articulan visitas y recorridos locales hacia muchos de los sectores establecidos como prioritarios en el presente estudio⁶.

- Como segundo resultado cartográfico, se presenta el reconocimiento de aquellas rutas de mayor atractivo, estas se grafican según las ponderaciones originales de la fuente de información. Estas se jerarquizaron en seis categorías, según su atractivo, de este modo puede ser desplegada la información de forma que aquellos circuitos de mayor jerarquía se presenten más destacados, de allí que se privilegien estos,

⁶ La información utilizada para el establecimiento de jerarquías dentro de este tema se basó en la cantidad de empresas que sirven a una determinada ciudad. Fuente: Guías Turistel 2004 de todo el país

como eventuales rutas capaces de generar ejes de desarrollo a los poblados aislados. Desde otro punto de vista, la existencia de circuitos discontinuos permite proyectar la unión de estos segmentos para completar ambos extremos y fortificar las localidades intermedias, vinculándolas a este tipo de corredores.

- Del mismo modo se incluyó la cobertura proveniente del proyecto Senderos de Chile⁷, como insumo para el reconocimiento de aquellas localidades pobladas que puedan sacar provecho de los flujos que genere esta vía.

- Como complemento de la cartografía temática anterior, se procedió a la digitalización de la base cartográfica de los lugares relevantes de uso turístico en Chile⁸, donde se establecen cuatro categorías según su atractivo. Se distingue la presencia de puntos representando atractivos de orden Internacional, Nacional y Regional, también se incluyen aquellos volcanes que constituyen hitos de interés en el paisaje.

- Estas fuentes de información se cotejaron con los resultados de las visitas a terrenos, dentro del marco de proyecto. En estas fichas se describen, los elementos o características asociadas al recurso turismo. Para una sistematización más adecuada a los requerimientos del Sistema de Información Geográfico, su contenido fue simplificado, de tal forma que un análisis preliminar permitió establecer la presencia o ausencia de valores turísticos en los puntos caracterizados. Así localidades con mayor diversidad de cualidades poseen consecuentemente mayor jerarquía, y aquellas donde se descubrieron marcas visuales negativas como incendios, o alteraciones como cortes o acumulación de basura restaron puntos a las mismas.

- También se utilizó la base cartográfica del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas⁹. Considerando que estas constituyen focos de atracción importantes para los visitantes o lugares intermedios que sirven de referencia en el recorrido o zonas de interés generales, y que usualmente estas se ubican en sectores de difícil accesibilidad, muchas veces coincidentes con la presencia de localidades insertas dentro del presente estudio.

⁷ CONAMA 2002 Esta es una iniciativa de integración nacional que dará conectividad física-territorial por el eje andino, además proveerá una oportunidad de desarrollo para las comunidades que viven en las zonas aledañas. Esta ruta atraviesa 270 asentamientos humanos (de los cuáles 70 son comunidades indígenas) y 99 comunas. Conecta la mitad del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), atravesando 40 parques y reservas nacionales, desde el altiplano hasta las estepas patagónicas. En <http://www.conama.cl/porta/>

⁸Documento "Cartografía de Lugares Turísticos Relevantes de Chile" Sernatur 1997

⁹ Esta base cartográfica se extrajo del sitio <http://www.sinia.cl> (Febrero 2004)

5.2.6 Análisis específico de la actividad turística sector Tortel Natales XI y XII regiones.

viii. Antecedentes.

El desarrollo regional depende en gran medida de los recursos naturales propios de cada región; sin embargo, cuando el acceso a estos recursos, el clima o la escasez de los mismos dificultan el desarrollo económico y social de una región, se deben potenciar otros sectores o ventajas comparativas que puedan ofrecerse. Tal es el caso de la zona comprendida entre Caleta Tortel y Puerto Natales, situadas desde la XI a la XII regiones de nuestro país, en donde la belleza escénica y variedad de paisajes que presenta esta zona, sin lugar a dudas, ofrece al turista nacional y extranjero uno de los mejores y escasos lugares localizados en un extremo del mundo apto para el descanso, la pesca, el turismo aventura, el ecoturismo, etc.; asociando con ello un gran espectro de posibilidades para potenciar la inversión en esta emergente y cada vez más promisoría actividad productiva.

En este marco, DIRPLAN - MOP solicitó recurrir al uso de la percepción remota o uso de imágenes de satélite, en este caso LANDSAT-TM, para un reconocimiento más concienzudo de esta difícil zona de estudio en términos de accesibilidad, y poder apreciar desde el espacio las zonas y elementos que respondieran a dicha actividad productiva. Algunos antecedentes por los que se recurrió al uso del sensor TM (*Thematic Mapper*) de la familia LANDSAT fueron la regular disponibilidad de la imagen (cada 16 días), su cobertura espacial de 185 x 185 Kilómetros, los que asociados a un tamaño de píxel de 30 x 30 metros lo hacen suficientemente práctico para identificar los fenómenos espacialmente bien representados en la zona y que resultan de interés para la mencionada explotación turística. A lo anterior se suma el poder contar con una resolución espectral (número de bandas del espectro electromagnético) de siete bandas (azul, verde, rojo, IRC, IRT y 2 bandas en el IRM), las que permiten identificar claramente los elementos requeridos para el turismo, como ejemplo: glaciares, bosques, lagos, fiordos, zonas costeras, etc. Finalmente, una óptima resolución radiométrica (niveles de energía posibles de ser captados por el sensor) de 256 niveles de codificación permitirán realizar la labor de identificación con mayor certeza. Las imágenes adquiridas fueron las siguientes:

Cuadro 5.2-5: Imágenes Satelitales adquiridas para le sector Tortel- Natales

Plataforma-Sensor	Path	Row	Fecha
LANDSAT-TM	232	93	02/04/2003
LANDSAT-TM	232	94	02/04/2003
LANDSAT-TM	232	95	02/04/2003

Fuente: Elaboración propia

No obstante, para obtener el mejor provecho de una imagen digital se hace necesario aplicar diversos procesos para un óptimo uso de esta matriz de información espacial. Por ello, resulta fundamental realizar una serie de pasos que conforman la metodología que se expone a continuación.

ix. Metodología.

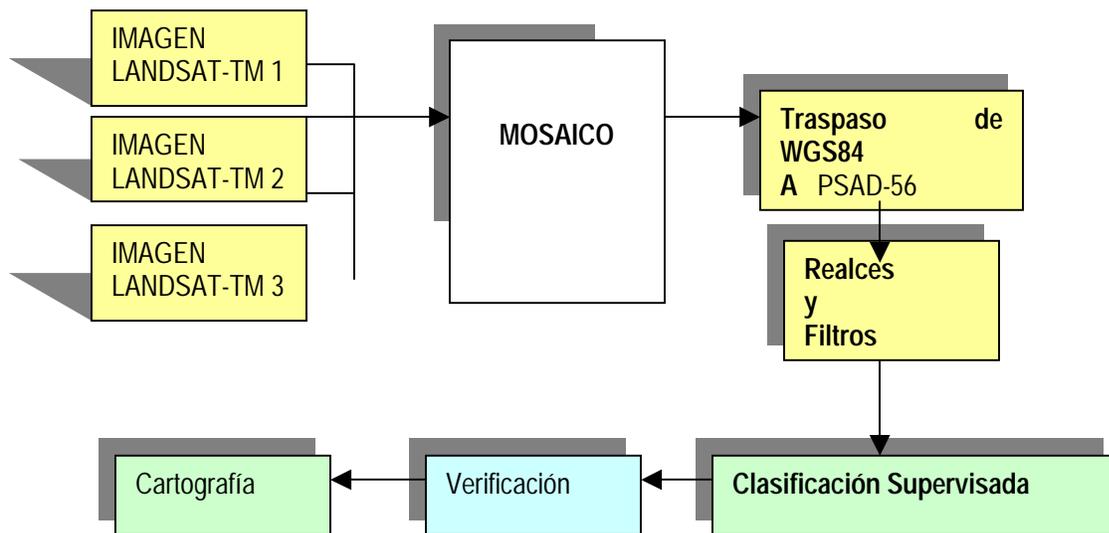
Esta se desglosa de la siguiente manera:

El primer paso consiste en definir y enmarcar la totalidad de la zona de trabajo, debiendo, posteriormente, efectuarse el calce entre las diferentes imágenes que cubren distintas zonas, lo que se denomina construcción de un mosaico, y que señala, en su mayor parte, el área de interés para el mencionado estudio. En este proceso se aplica el modelo orbital para la corrección de las imágenes, quedando, por defecto, referido al datum WGS84, para luego ser traspasado al sistema local PSAD-56, huso 18, según las especificaciones técnicas entregadas.

1. Para el mejoramiento de la calidad visual de las imágenes es necesario realizar la aplicación de realces y filtros de paso bajo, esto último para homogeneizar las zonas y/o cubiertas de interés. Esta técnica tiende a identificar claramente las clases de interés, previo al proceso de clasificación digital.
2. Clasificación digital de tipo supervisada, con aplicación del algoritmo de máxima probabilidad (*maximum likelihood*), recomendado por su confiabilidad en la confección de *cluster* de información, a partir de análisis estadísticos de cada píxel con sus vecinos.
3. Verificación del proceso con el uso de indicadores estadísticos (matriz de confusión y factor kappa).
4. Confección de la base cartográfica según la clasificación digital e interpretación y análisis del proceso aplicado.
5. Conclusiones finales.

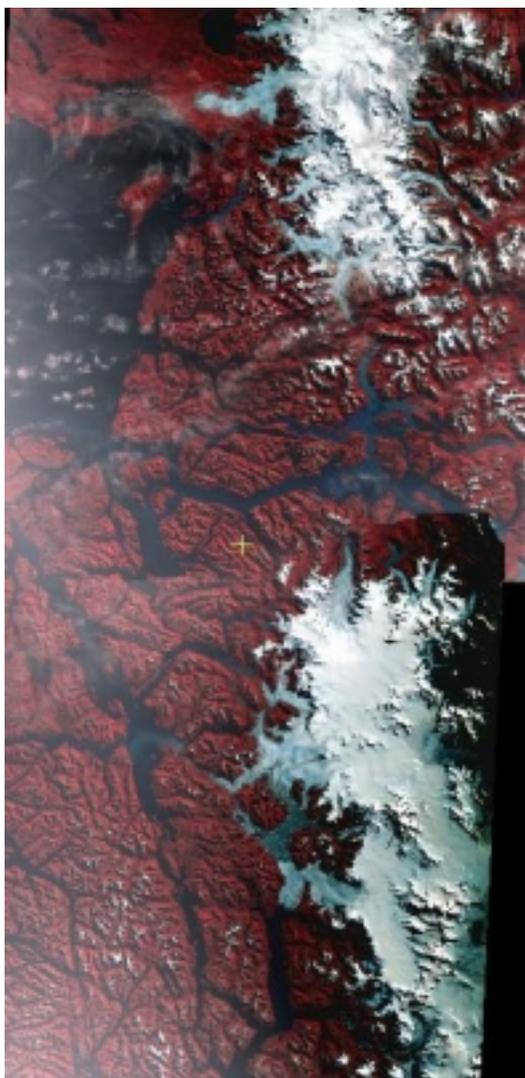
El siguiente esquema resume la metodología a aplicar:

Esquema 5.2.6-1 Esquema Resumen de la metodología aplicar



La aplicación de la metodología entrega como primer resultado la confección del mosaico (

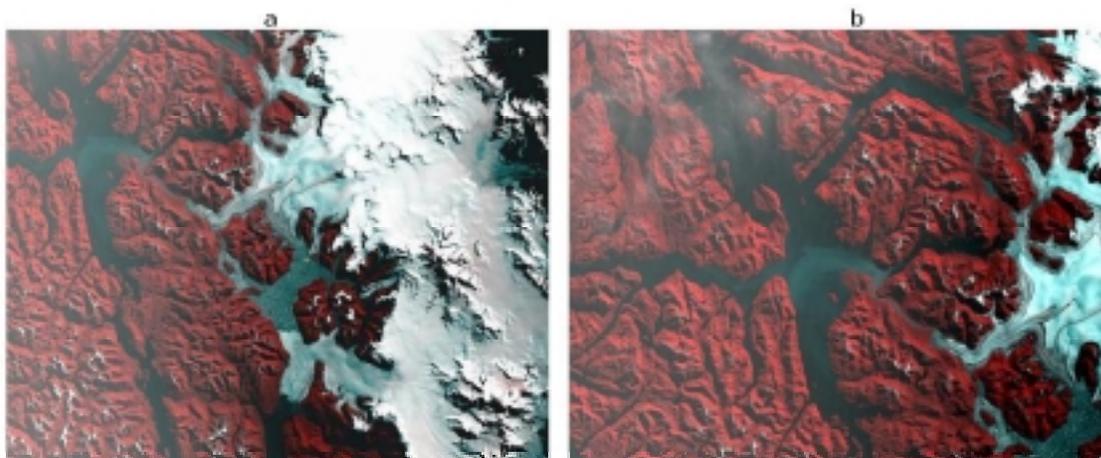
Ilustración 5.2-1), el cual fue construido mediante el uso del módulo *OrthoEngine*, perteneciente al software PCI_GemáticaV82, para tratamiento digital de imágenes satelitales. A partir de los datos del modelo orbital propio del sensor, se construyó el mosaico que en este caso une las dos primeras imágenes situadas más al Norte del recorrido o línea de paso (*path*), siendo la tercera imagen procesada de manera individual, debido al problema de convergencia de meridianos, por lo que la deformación se hace excesiva, mas aún si se quiere llevar a efecto el proceso de calce cartográfico y georreferenciación.

Ilustración 5.2-1: Mosaico de la zona de estudio construido con las imágenes

Fuente: LANDSAT-TM adquiridas con fecha 02/04/2003 y *path* 93 y 94.

Para mejorar la calidad visual de cada una de las imágenes se les aplicó realces de tipo raíz y ecualización del histograma, y composición en falso color convencional o FCC (432), es decir, aquella composición que asigna el cañón de color rojo a la banda del infrarrojo cercano (IRC), el cañón de color verde a la banda del Rojo, y el cañón de color azul a la banda del Verde, presentando las tonalidades que captamos en la Ilustración 5.2-2. Con la ayuda de un filtro de paso bajo de tamaño 3 x 3 se logró homogeneizar la imagen, reduciendo de esta manera la variabilidad de niveles digitales en la imagen, logrando con esto una mayor contribución al proceso de reconocer con mayor propiedad las clases o sectores y elementos de interés que conforman la imagen de satélite.

Ilustración 5.2-2: Composición en falso color convencional (432) que señala: a) la zona de campo de hielos Sur y, b) zona de fiordos australes.

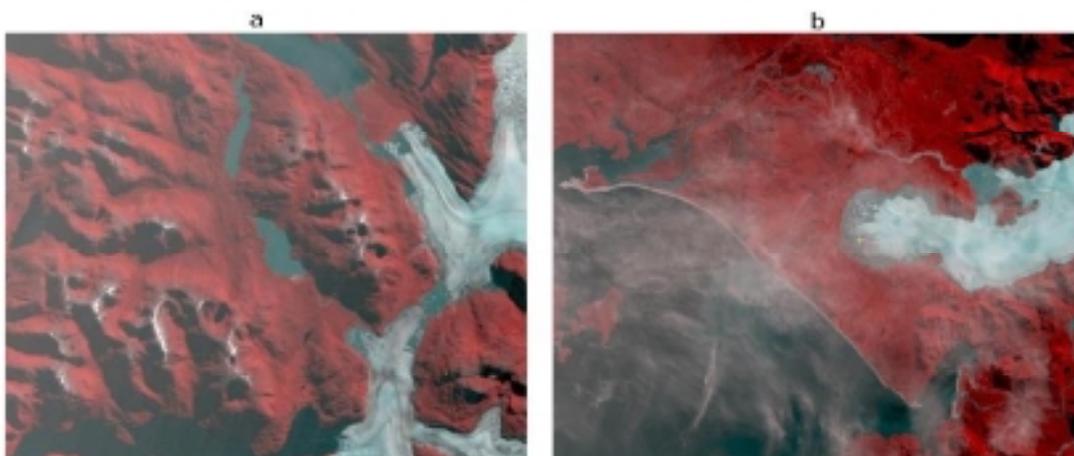


Fuente: LANDSAT-TM adquiridas con fecha 02/04/2003 y *path* 93 y 94.

Con la ayuda de indicadores, tales como forma, tamaño, contexto, textura, sombra, tono, etc.; es posible discriminar en la zona de estudio (Ilustración 5.2-2) clases u/o elementos de interés turístico, como por ejemplo: la zona del glaciar o ventisquero en la zona de Campo de Hielos Sur (6.5-2a) cuya variabilidad de tonos, desde el blanco al negro, nos indica la presencia de hielos y su recorrido hasta la zona de fiordos (6.5-2.b), en donde finaliza su transformación de sólido a líquido, apreciándose el agua en color negro. Todo este proceso de deshielo se ve rodeado de vegetación nativa (bosques), reconocidos por su rugosidad gruesa y, también, por la presencia de vegetación de menor altura, la que ofrece una textura suave y mas fina.

Otros sectores que llaman la atención, son aquellos que rodean a los mismos lugares específicos de visitar, es decir, el trasladarse hasta el lugar mismo de interés adjunta un plus que aumenta el atractivo para el visitante, tal como es posible apreciarlo en la Ilustración 5.2-3, en donde la geomorfología (relieve, lagos, cambios de pendiente) de variadas e intrincadas formas (Ilustración 5.2-3 a), encuentra reposo en la línea de costa (Ilustración 5.2-3 b); en esta parte, se vincula el aprovechamiento del recurso turístico con el acceso a éste, siendo de gran ayuda el mejoramiento y/o habilitación de las conexiones insulares inherentes al desarrollo del presente proyecto. El transporte, para acceder a la zona turística de interés, juega un rol fundamental, siendo también posibles de identificar en imágenes con mayor resolución espacial, como el caso de SPOT o IKONOS, en caso de ser necesario su uso para complementar a futuro el presente estudio.

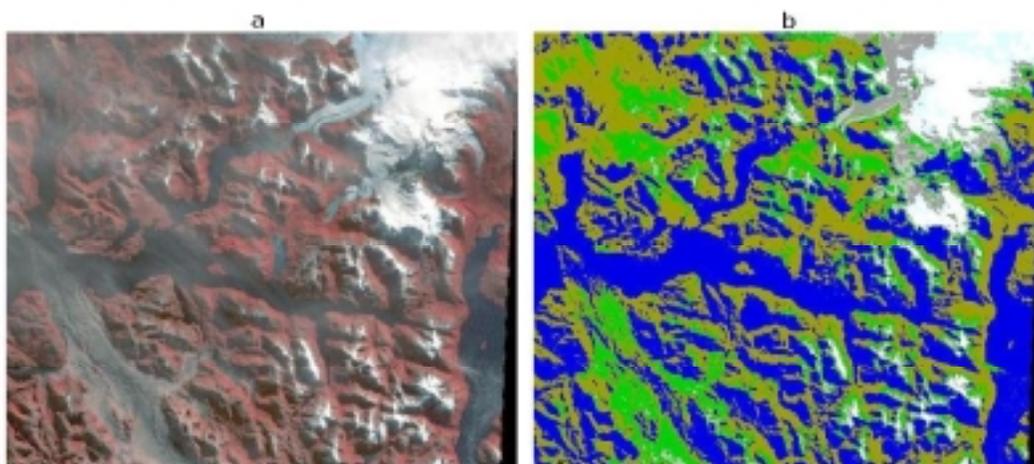
Ilustración 5.2-3: a) la geomorfología y el glaciar quedan evidenciados en la imagen LANDSAT; b) la zona de costa presenta la alternativa de llegar de manera mas expedita a la zona a visitar.



Luego, para facilitar la labor del intérprete es posible simplificar la información entregada por las imágenes satelitales, mediante la aplicación de clasificaciones digitales. Tal es el caso de la clasificación no supervisada, que se muestra en la Ilustración 5.2-4, en donde se definieron cinco clases para identificar; luego, el algoritmo K-Means compara la tendencia de cada píxel con sus vecinos para establecer similitudes entre ellos y formar cluster o conglomerados de píxeles de similar información. Este proceso es aconsejable como procedimiento preliminar a ser aplicado para tener una visión a priori de la temática a estudiar.

De esta forma, en la Ilustración 5.2-4, queda claro constatar la presencia de zonas definidas como potencialmente aprovechables para el desarrollo turístico en a zona austral de Chile, y que mencionáramos anteriormente; no obstante, también se observa el grado de aislamiento y dificultad del terreno para la obtención del mejor aprovechamiento, en términos de: desplazamiento, panorámicas, servicios, comunicaciones y otros.

Ilustración 5.2-4: Zona de Campo de Hielos, a) con filtro de paso bajo y composición 432, y b) clasificación digital del tipo no supervisada.



Fuente: LANDSAT-TM adquiridas con fecha 02/04/2003 y *path* 93 y 94.

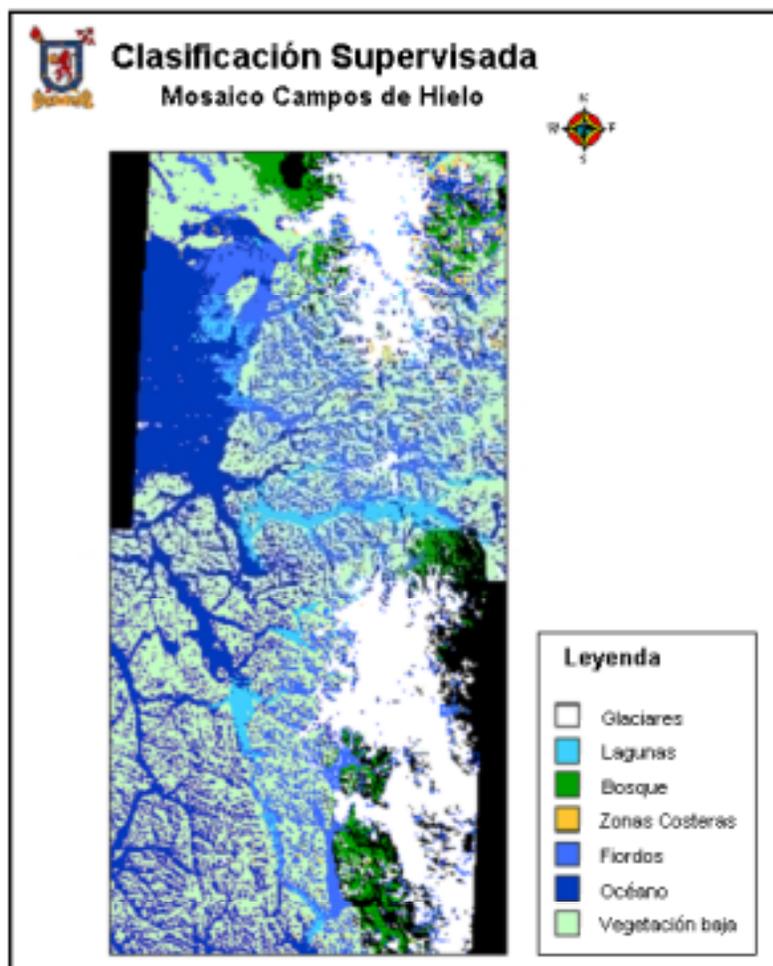
Sin embargo, aislar estas zonas para pensar en lo que sería una cartografía temática de la zona resulta dificultoso; primero, debido a respuestas espectrales similares (alto grado de humedad) y sombras. Por lo que clases de diferente tipo se pueden confundir, como es el caso de la aparición de lagunas en zonas montañosas (Ilustración 5.2-4), y que en realidad corresponden a zonas de umbría, obstaculizando de esta forma la identificación parcial y específica de elementos turísticos puntuales. Esto puede solucionarse a través del uso y aplicación de algoritmos de máxima probabilidad para desarrollar una clasificación de tipo supervisada, con un cierto conocimiento del área de interés, tal y como se explica a continuación.

Al aplicar la clasificación de tipo supervisada se definieron las bandas 2, 3 y 4 de LANDSAT-TM como bandas de entrada al proceso y procediendo a definir los polígonos para las clases de interés y conformar los campos de entrenamiento. Las clases definidas fueron aquellas de mayor atractivo turístico, a saber: bosques, glaciares, zonas costeras, lagunas y fiordos. Incorporando, además, aquellas zonas que permiten una mejor interpretación de la zona de estudio, tales como: océano, vegetación baja o arbustiva y nubes.

Una vez definidas las clases se procedió a aplicar el algoritmo de máxima probabilidad, perteneciente a la clasificación digital supervisada, cuyo proceso sin clases nulas arrojó para el mosaico valor promedio para la matriz de separabilidad de 1,892 (mínimo 0 y máximo 2,0), lo cual indica una separación bastante clara entre

las clases a identificar; a esto se agrega un coeficiente kappa de 0,86884, es decir, el algoritmo trabajó con un 86,9 % de confiabilidad. Los resultados los apreciamos en la siguiente ilustración.

Ilustración 5.2-5: Cartografía del mosaico generada a partir de la clasificación supervisada, referida al PSAD-56 y huso 18.

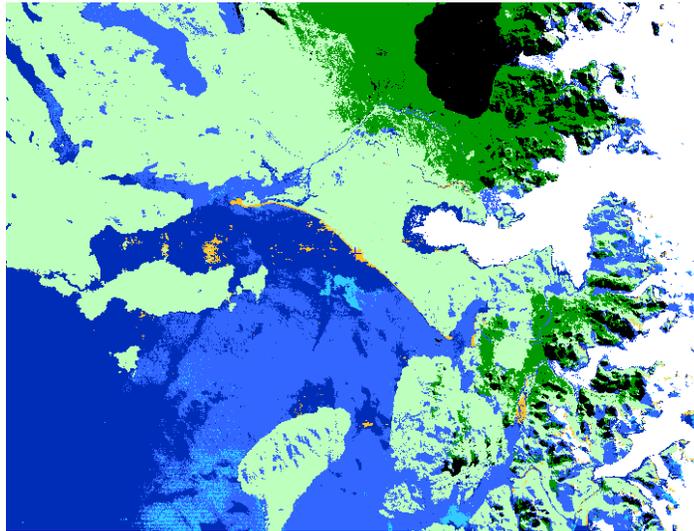


Fuente: LANDSAT-TM adquiridas con fecha 02/04/2003 y *path* 93 y 94.

En la

Ilustración 5.2-5, se aprecia el conjunto de elementos que corresponde a uso y ocupación de suelo que fue posible identificar como aporte a la actividad turística en la zona tratada. Destacan, a modo de ejemplo aleatorio, los detalles posibles de apreciar en la Ilustración 5.2-6, correspondiente al sector Norte de la zona de estudio, en donde se muestra lo característico, zonas costeras para recalar (tono naranja), en tonos verdes sobresalen las zonas de bosque y vegetación de baja altura, estableciendo diferencias de ecotonos atractivos para admirar y recorrer. A esto se suma las zonas de glaciares y ventisqueros (color blanco). Las diferencias de tonos azules indican la presencia de lagunas, fjordos y océano. Finalmente, el color negro indica las zonas de difícil reconocimiento por parte del algoritmo, correspondiendo, principalmente, a zonas de sombras, lagunas donde el hielo comienza a derretirse y borde de la imagen no procesado.

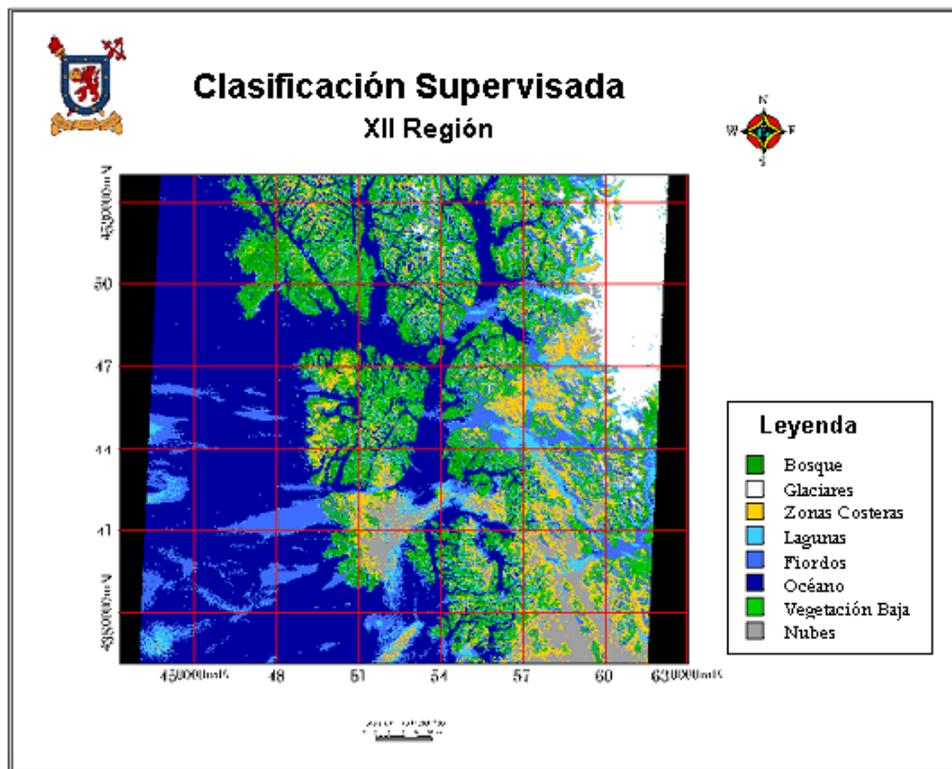
Ilustración 5.2-6: Detalle del sector Norte de la zona de estudio. Se aprecia zona costera, diferencia de ecotonos vegetacionales, fiordos, glaciares y/o ventisqueros.



Fuente: LANDSAT-TM adquiridas con fecha 02/04/2003 y *path* 93 y 94.

Por su parte, la imagen del extremo austral, correspondiente a la XII región entregó un valor promedio para la matriz de separabilidad de 1,963 y un factor kappa = 0,97099, es decir, se obtuvo un excelente valor de proceso de un 97% de confiabilidad. El resultado final de la cartografía creada a partir de la clasificación supervisada se aprecia en la siguiente ilustración.

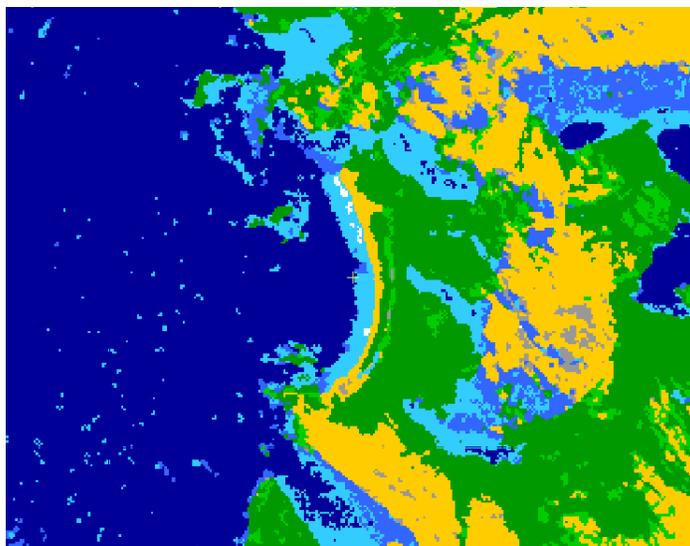
Ilustración 5.2-7: Cartografía temática con base imagen LANDSAT-TM de la XII Región.



Al igual que en el mosaico este sector mostrado por la ilustración anterior, presenta gran variedad de clases y cubiertas de interés turístico; sin embargo, a diferencia del mosaico se incorpora la presencia de nubes (color gris) para evitar confusiones con lo que podría ser otro tipo de cubierta. En ambas imágenes se aplicó un filtro modal (paso bajo) de tamaño 3 x 3 para mejorar la identificación de los sectores más llamativos. Por otro lado, la cuadrícula UTM se encuentra trazada cada 30 kms. Un mayor detalle lo observamos en la Ilustración 5.2-8, donde la tonalidad celeste de la costa (menor profundidad) se confunde con las zonas de lagunas, destaca la presencia sectores más arenosos y la siempre importante vegetación de tipo bosque nativo.

A partir de estas imágenes también es posible generar modelos digitales de terreno, y con éstos, determinar cotas top (mayores alturas), mapas de pendientes y exposición de laderas u orientaciones; sin embargo, es necesario disponer de algunos puntos de control, a una escala adecuada, para la imagen de satélite, información con la cual no se cuenta para el caso del presente estudio. Por otra parte, elementos en la imagen como cascadas, ensenadas y recaladas, son posibles de encontrar, pero corresponden a características de un sector, por lo que no resulta adecuado clasificar, pero sí de reconocer en cada una de las imágenes como parte de la labor de un foto intérprete, ya en las Ilustración 5.2-6 y Ilustración 5.2-8 se aprecian estas características que ofrece la zona de estudio.

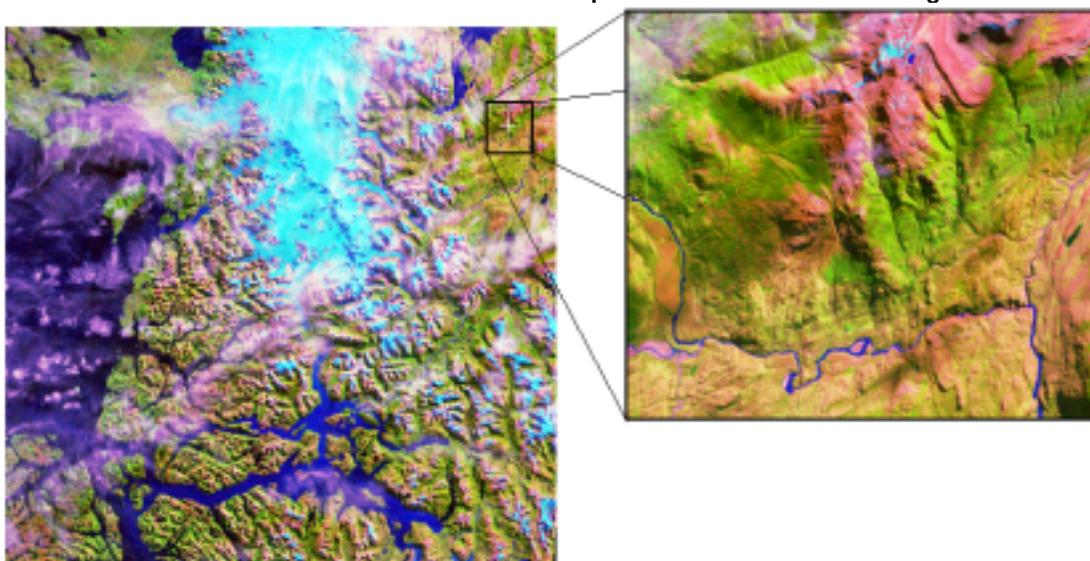
Ilustración 5.2-8: Detalle de costas, fiordos y vegetación en la XII Región (clasificación supervisada) .



Fuente: LANDSAT-TM adquiridas con fecha 02/04/2003 y *path* 93 y 94.

Otros atractivos resultan ser los tipos de rocas de alto contraste cromático, singularidad que se acentúa según la época del año, por la integración de: tipo de suelo, vegetación, humedad, temperatura, etc. Factores que describen la variedad escénica que apreciamos en la Ilustración 5.2-9. Esta imagen es el resultado de una composición 641, es decir, se utilizaron las bandas del infrarrojo térmico, infrarrojo cercano (IRC) y la banda del Azul, dejando de manifiesto la diversidad de tonos que pueden cubrir la superficie en estas regiones en época estival, debemos recordar que las imágenes utilizadas son del mes de Abril del 2003, por lo que recién ha comenzado a bajar la temperatura. La misma zona en invierno presentará una menor variación de estos aspectos, la acumulación de humedad y agua traerá como consecuencia una mayor homogeneidad tonal en las cubiertas de estas regiones australes, lo cual también es posible de apreciar en una imagen de satélite y ofrecerá otros tipos de atractivo.

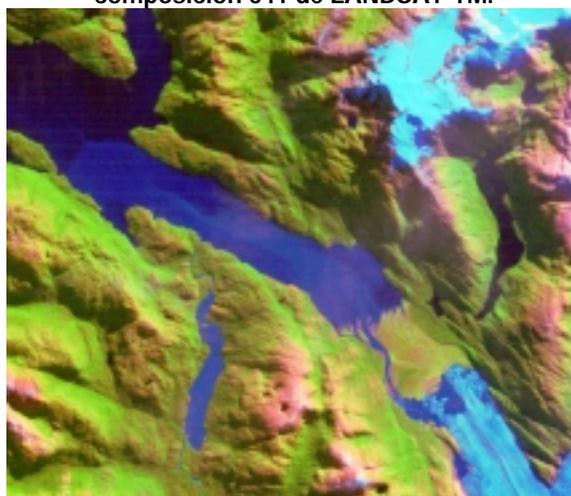
Ilustración 5.2-9: Contrastes cromáticos en los tipos de rocas suelos en las regiones australes.



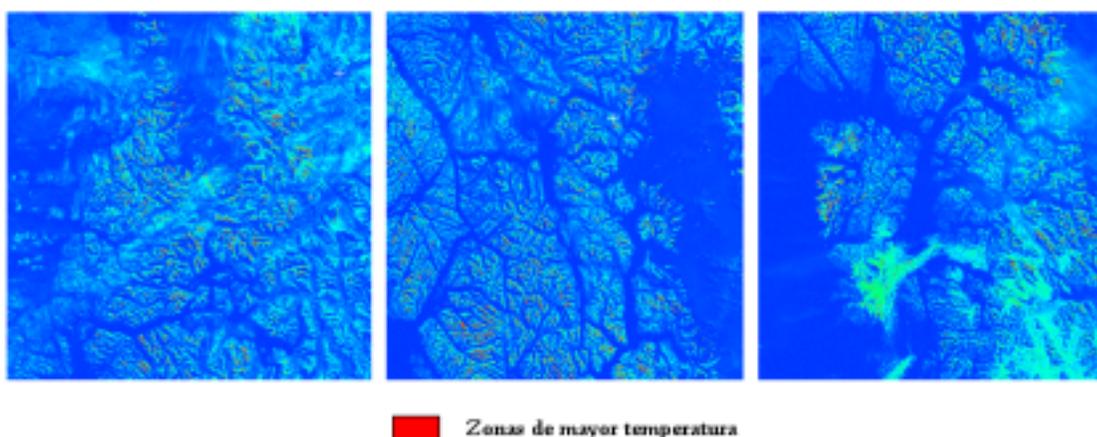
Fuente: LANDSAT-TM adquiridas con fecha 02/04/2003 y *path* 93 y 94.

Características dignas de destacar aparecen en la Ilustración 5.2-10, es esta zona notamos que la misma composición 641 de LANDSAT-TM proporciona valiosa información referente a las diferencias de temperatura (banda IRT), tipos de vegetación (banda IRC) y de agua (banda Azul). Estas en conjunto nos indican que son los puntos más elevados o los de mayor cota los que entregan una mayor temperatura, por el deshielo de las cumbres, así como el tipo de vegetación (en el ejemplo, baja altura = textura suave y homogénea) y tipo o estados del agua (hielo = tono celeste, azul = lagunas y fiordos, negro = cercana al océano).

Ilustración 5.2-10: Diferencias de temperatura, vegetación y agua son posibles de apreciar en la composición 641 de LANDSAT-TM.



Fuente: LANDSAT-TM adquiridas con fecha 02/04/2003 y *path* 93 y 94.

Ilustración 5.2-11: Identificación de zonas de islas de calor.

Fuente: Sistematización de imágenes satelitales LANDSAT-TM adquiridas con fecha 02/04/2003 y *path* 93 y 94.

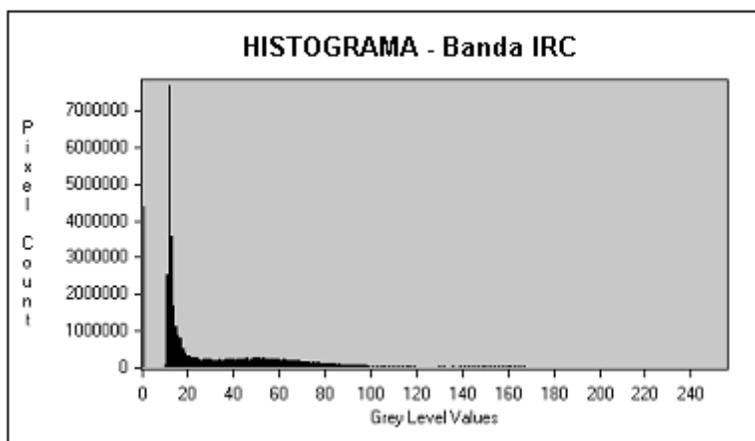
Lo citado en el párrafo anterior es especialmente interesante de destacar, pues si quisiéramos detectar zonas de mayor calor que sirvieran de eventual refugio para visitantes, o bien, un aumento de temperatura en el agua que pudiera evidenciar alguna zona termal, esta es posible captar en la misma banda del IRT, tal como observamos en la Ilustración 5.2-11. Aplicando modificaciones en la paleta de colores en pseudo color se aíslan de mejor manera las zonas (color rojo) de mayor temperatura. En nuestro caso se asignó el tono rojo a niveles digitales mayores a 90, en un rango (según la resolución radiométrica del sensor TM) comprendido entre 0 – 255 niveles. No olvidemos que la imagen ofrece una cobertura de 185 x 185 kilómetros, por lo que el detalle en la Ilustración 5.2-11, es mas que nada de tipo referencial para indicar que, efectivamente, se pueden identificar y contar con zonas de mayor temperatura.

x. Análisis y conclusiones.

En términos técnicos-cartográficos se hace necesario recalcar el problema de deformación que sufre nuestro país en la zona austral; ello, producto del achatamiento hacia los polos, esto se resume en el problema de convergencia de meridianos, lo cual indica tener especial cuidado en el calce cartográfico y georreferenciación de los elementos de interés turístico (uso de elipsoides, datums y husos).

Por otro lado, de los tipos de elementos de interés turístico sobresalen las clases: glaciares, fiordos y vegetación. Como elemento de integración los fiordos cumplen el papel de acceso a los diversos atractivos naturales. Además, esta misma variabilidad o diversidad de elementos queda de manifiesto en la información proporcionada por los histogramas de las distintas bandas utilizadas, siendo característico el entregado en el Gráfico 5.2-1, con una desviación estándar = 36,64 para la banda del IRC, lo cual se puede constatar en el ancho del histograma. En general, la totalidad de región austral presenta características muy similares en términos de una continuidad de clases que acompañan al viajero a lo largo de todo el recorrido por esta, es decir, el asunto no está en definir dónde está una determinada cubierta de interés (glaciar), sino más bien, dónde están los elementos que posibilitan acceder a él. En este sentido, cobra especial importancia la fecha del año en que se disponga de una imagen satelital, en lo que es la identificación y estado de dichos elementos de atractivo turístico, dada la constante cubierta nubosa que acompaña normalmente a la zona de estudio.

Gráfico 5.2-1: Histograma en cuyo ancho se evidencia la diversidad de elementos presentes en la imagen de satélite.



Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, el uso de la composición 641 mostró aspectos de interés que, aunque difíciles de captar en la cobertura total de cada imagen, si son posibles de apreciar a nivel de identificación de detalle al zonificar cada imagen de satélite, por lo cual sería recomendable trabajar a nivel de sectores que reúnan ciertas condiciones para la explotación turística, esto es: que tengan accesos o que sea posible llegar a estos (ejemplo: glaciares), ya sea a través de fiordos, caminos o construcción de aeródromos, cercano a sectores de temperaturas más elevadas, con panorámicas cercanas, etc.

Si el interés es potenciar la actividad cercana a lagunas, recorrido por fiordos y admirar la vegetación, es recomendable utilizar las bandas del IRC y Azul, para estudios de detalle, o bien, globales, como el realizado en el presente estudio.

Finalmente, para futuros estudios se sugiere complementar la presente tecnología con el aporte que ofrecen otros sensores como el caso de QuickBird II con resoluciones espaciales de alto nivel (0,6 x 0,6 metros). Esto en función de la zonificación sugerida mas arriba, facilitando con ello la identificación de sectores aptos para construir cabañas, hoteles, aeródromos, rampas, caletas u otros aspectos de interés, pero ahora al interior mismo de cada zonificación de interés, la que puede realizarse con la cartografía proporcionada por la clasificación supervisada e información entregada en el presente trabajo.

5.2.7 Análisis de aislamiento según criterio económico productivo

xi. Modelo de accesibilidad económico productivo

Para aplicar el modelo de accesibilidad en el contexto del análisis económico productivo, se utilizan los distintos elementos que participan en cada uno de los encadenamientos productivos de los distintos subsistemas territoriales.

Es así que se calculan los tiempos de acceso de todas las localidades hacia los centros más cercanos, para cada actividad. En el siguiente cuadro se muestran los distintos centros considerados.

Cuadro 5.2-6: Centros por sector y actividad económica, considerados para el cálculo de los tiempos

Sector	Actividad
Minería	Extracción Procesamiento Producción Servicios Transferencia
Agropecuario	Producción Procesamiento Transferencia
Agricultura	Producción Procesamiento Transferencia
Acuicultura	Producción Procesamiento Transferencia
Forestal	Producción Procesamiento Transferencia
Pecuario	Producción Procesamiento Transferencia
Consumo	Consumo general Consumo agropecuario Consumo agrícola
Turismo	Circuitos turísticos por nivel de importancia
Turismo	Recursos turísticos por escala

Fuente: Elaboración propia.

Entonces, para cada localidad se calculo el tiempo de acceso al enclave más cercano de cada sector, es decir, 9 tiempos distintos.

Con estos tiempos calculados se procedió a determinar los umbrales de aislamiento.

xii. Definición de umbrales de aislamiento**xviii. Umbrales económico productivos**

El aislamiento económico productivo se refiere a que tan lejos esta una localidad poblada cualquiera, del centro de función (producción, procesamiento, transferencia, engorda, etc) económico productivo más cercano.

Se considera que el rol de la localidad poblada es el de aportar con mano de obra (empleo) a la actividad económico productiva más cercana, por lo que en este sentido tiene relevancia el análisis de los viajes al trabajo.

Luego, los umbrales de aislamiento económico productivo serán referidos a los valores obtenidos respecto de los tiempos de viaje al trabajo, determinados del censo INE 2002. Con estos valores se definirán distintos tiempos que dan cuenta de los distintos grados de aislamiento económico productivo.

El criterio para construir los distintos umbrales fue el considerar el valor esperado obtenido y sumarle múltiplos de la desviación estándar, entonces los umbrales de aislamiento económico productivo son los siguientes:

Cuadro 5.2-7: Umbrales de aislamiento por grado

Grado de aislamiento	Tiempos
Integración	0,000 - 1,032
Regular	1,032 - 2,064
Alto	2,064 - 3,096
Crítico	3,096 - 4,000
Extremo	Más de 4,00

Fuente: Elaboración propia.

El grado extremo, da cuenta de un acceso que no permite la ida y vuelta diaria de la fuente laboral.

xix. Umbral de actividad turística

Los umbrales para la actividad turística se calculan a partir de los datos empíricos que arrojan los actuales paquetes turísticos que se ofertan a extranjeros principalmente que visitan el país, en búsqueda de un turismo natural.

Lo anterior considerando que el mayor interés está en, *"El Ecoturismo que consiste en viajes hacia ambientes naturales poco alterados por el hombre en búsqueda del reencuentro con la naturaleza y la contemplación y*

*admiración de ella, se transforma, siempre y cuando esté bien planificado y controlado, en un aliado efectivo para la protección de la naturaleza y contribuye al mejoramiento y diversificación de las economías locales*¹⁰.

Este tipo de turismo natural representa para el caso de nuestro país el de mayor demanda hoy en día. El turista busca zonas primitivas, oportunidades de fotografía, investigación, aventura, conocimiento e interpretación de los valores naturales y culturales de los Parques o las Reservas. A nivel mundial el ecoturismo ha experimentado un crecimiento en un 30% anual, a diferencia del turismo tradicional que crece a una tasa de un 7%.

De esta forma, son los viajes por ecoturismo los mas representativos de la mayor intensidad de flujos que se realizan en las distintas regiones. Para ello, se revisaron los programas turísticos de las macroregiones, desde las capitales regionales como puntos de origen en planificación de recorridos intraregional. Se estimo, revisar los tiempos de viaje en los circuitos planificados en un día o más, consultando los recorridos hasta los destinos alcanzados en el primer día, según puntos de estadía o llegada de alojamientos que informan los operadores turísticos de cada zona.

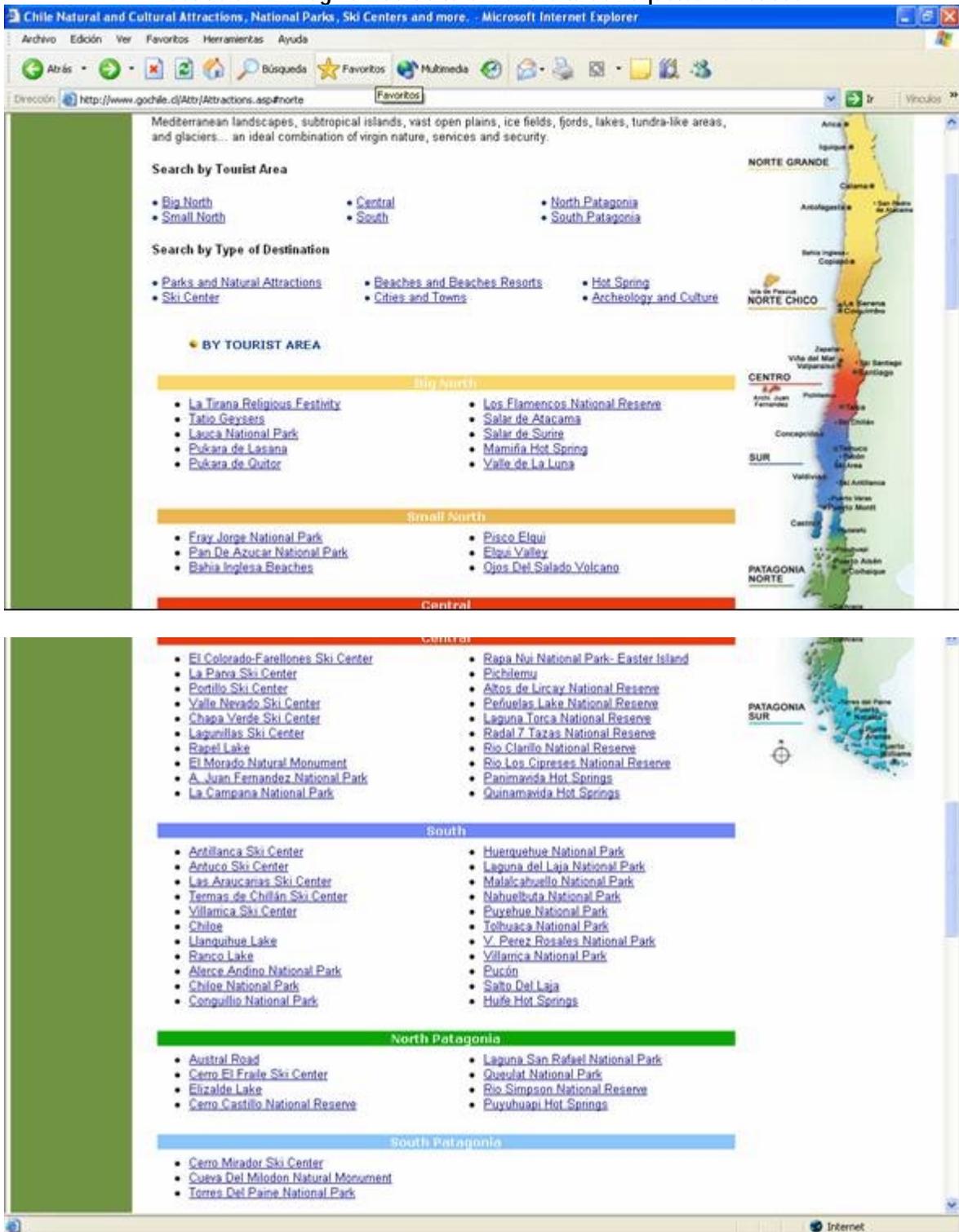
Chile, esta dividido para tal efecto de ofertas de programas turísticos en 6 macroregiones:

- Norte Grande – I, II, y III Región
- Norte Chico – IV Región
- Centro – V a la VII Región
- Sur – VIII a la X Región
- Patagonia Norte- XI Región
- Patagonia Sur - XII Región

En consecuencia se relevó los viajes de paquetes turísticos ofertados por agencias a través de la página web *go to chile*, que cuentan con itinerarios establecidos, graficándose sólo aquellos itinerarios cuya duración es un día; para cada una de las áreas turísticas en las distintas macroregiones indicadas.

¹⁰ Angel Lazo Alvarez, en Conaf Opina: "ALIADO PARA LAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS"
<http://www.gochile.cl/spa/Guide/ChileNationalParks/Chile-National-Parks-News.asp>

Ilustración 12: Pagina web Go to Chile: Oferta de Paquetes Turísticos.



Fuente: www.gochile.cl

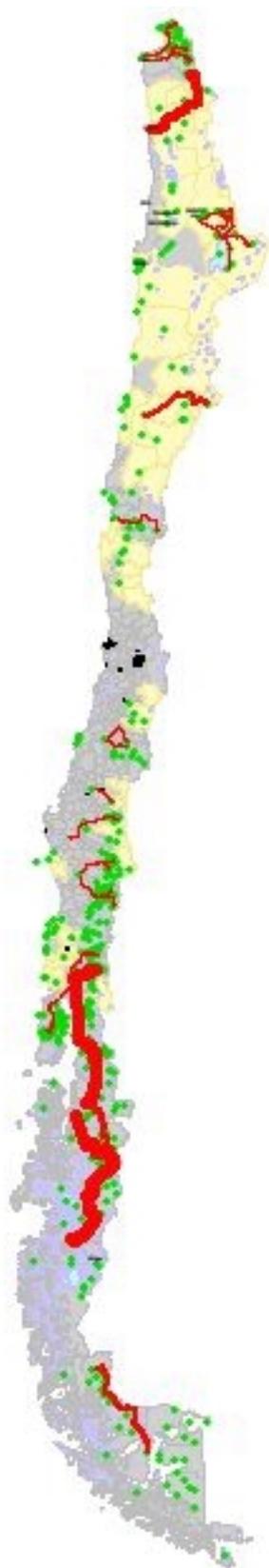
Se calculan los tiempos para cada uno de los tours programados, en cada una de las áreas por macroregión. Estos se indican a continuación:

Cuadro 5.2-8: Cálculo de los tiempos de acceso destinos turísticos.

MACRO REGION	CIUDADES ORIGEN	DESTINOS ATRACTIVOS	Tiempo (Hr)
NORTE GRANDE	ARICA	RN_LAS VICUNAS	3.000
NORTE GRANDE	ARICA	CHUNGARA	2.513
NORTE GRANDE	ARICA	IGLESIA DE JAPU	3.014
NORTE GRANDE	ARICA	VISVIRI	3.001
NORTE GRANDE	IQUIQUE	SARURE	5.097
NORTE GRANDE	SAN PEDRO ATACAMA	PEINE	1.552
NORTE GRANDE	SAN PEDRO ATACAMA	RN_LOS FLAMENCOS	1.612
NORTE GRANDE	SAN PEDRO ATACAMA	AYQUINA	2.384
NORTE GRANDE	SAN PEDRO ATACAMA	TURI	2.533
NORTE GRANDE	SAN PEDRO ATACAMA	CASPANA	2.187
NORTE CHICO	COPIAPO	OJOS DEL SALADO	3.884
NORTE CHICO	LA SERENA	VALLE DEL ELQUI	2.547
CENTRO	TALCA	RN_ALTOS DE LIRCAY	0.873
CENTRO	TALCA	RN_7 TAZAS	1.437
SUR	CHILLAN	TERMAS DE CHILLAN	1.215
SUR	LOS ANGELES	PN_NAHUELBUTA	1.470
SUR	LOS ANGELES	ANTUCO_LAGUNA DEL LAJA	1.603
SUR	TEMUCO	PN_CONGUILLIO	1.560
SUR	TEMUCO	TERMAS HUIFE	1.949
SUR	TEMUCO	PN_HUERQUEHUE	2.000
SUR	TEMUCO	PN_MALALCAHUELLO	1.726
SUR	TEMUCO	PN_VILLARICA	2.456
SUR	PTO_MONTT	PN_CHILOE_CUCAO	3.425
SUR	PTO_MONTT	LAGO TODOS LOS SANTOS	6.322
SUR	PTO_MONTT	PN_PUYEHUE	2.600
PATAGONIA NORTE	PTO_MONTT	TERMAS DE PUYUHUAPI	7.377
PATAGONIA NORTE	PTO_MONTT	RIO PALENA	5.968
PATAGONIA NORTE	PTO_MONTT	TERMAS EL AMARILLO	4.193
PATAGONIA NORTE	PTO_MONTT	CHAITEN	3.700
PATAGONIA NORTE	BALMACEDA_COIHAIQUE	CALETA TORTEL	7.410
PATAGONIA NORTE	BALMACEDA_COIHAIQUE	COCHRANE	5.162
PATAGONIA NORTE	BALMACEDA_COIHAIQUE	RIO BAKER_LAGO BERTRAND	4.181
PATAGONIA NORTE	BALMACEDA_COIHAIQUE	CAPILLAS DE MARMOL	3.203
PATAGONIA NORTE	BALMACEDA_COIHAIQUE	TERMAS DE PUYUHUAPI	4.300
PATAGONIA NORTE	BALMACEDA_COIHAIQUE	PN_QUEULAT	3.610
PATAGONIA NORTE	BALMACEDA_COIHAIQUE	PN_ISLA MAGDALENA	7.570
PATAGONIA NORTE	BALMACEDA_COIHAIQUE	CENTRO ESQUI EL FRAILE	0.489
PATAGONIA SUR	PUNTA_ARENAS	PN_TORRES DEL PAINE	4.585

Fuente: Elaboración propia a partir de la descripción del paquete turístico ofertado según ruta de recorrido.

Ilustración 13: Georreferenciación de Paquetes Turísticos Ofertados simbolizados por tiempos de acceso



Nota: El grosor de los arcos que grafican las rutas de acceso desde los puntos de llegada intraregional y los atractivos turísticos, es directamente proporcional a los tiempos de acceso. Mayor tiempo a mayor grosor.

De esta forma los tiempos mayores, corresponden al mayor tiempo de viaje que está dispuesto a recorrer un turista para conocer los principales atractivos de alta explotación y mayor interés, diferenciados por macroregión. Estos se seleccionan y definen como umbrales para la actividad turística, los que se indican en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.2-9: Umbrales de tiempo de acceso por macroregión turística.

MACRO REGION	Umbrales de Tiempo (Hr)
NORTE GRANDE	5.0
NORTE CHICO	3.8
CENTRO	1.4
SUR	6.3
PATAGONIA NORTE	7.5
PATAGONIA SUR	4.5

Fuente: Elaboración propia a partir de los cálculos de los tiempos de acceso.

La diferenciación de los umbrales de tiempos para la actividad turística por macro región, responde a la diversidad del paisaje natural, en conjunto con la mayor o menor disponibilidad de permanecer en un medio de transporte para acceder a un atractivo de interés turístico.

xiii. Jerarquización de aislamiento de localidades

De la aplicación de los umbrales determinados en el punto anterior se puede determinar: si la localidad está aislada a cualquier encadenamiento productivo presente en su entorno y si la localidad está aislada a los atractivos turísticos en su entorno.

En el Cuadro 5.2-10 se muestra por región y comuna, el número de localidades aisladas a algún encadenamiento productivo, y la población comprometida en dichas localidades.

Cuadro 5.2-10: N° de Localidades según grado de aislamiento a encadenamiento productivos

GRADO	Total	%	% ACUM
Integración 0	5759	87.36%	87.36%
Regular 1	436	6.61%	93.98%
Alto 2	82	1.24%	95.22%
Crítico 3	14	0.21%	95.43%
Extremo 4	301	4.57%	100.00%
Total general	6592		

Fuente: Elaboración Propia a partir de la sistematización de la base de datos resultante del modelamiento.

El universo de análisis de localidades rurales, consulta un total de 12.319.821 habitantes en el ámbito nacional, de los cuales el 87,5% de la población reside en localidades menores que se encuentran integradas a encadenamientos económicos – productivos, es decir 10.777.838 habts. A partir de ello se infiere el sostenimiento de la principal red de asentamientos menores dispersos en el espacio rural. No obstante, el total de población afectada por algún grado de aislamiento, corresponde a 1.541.983 personas; la mayoría de ellas están afectas a un grado regular de aislamiento (12,36% del total de habitantes en localidades rurales). Cercano al 1% están afectados por un aislamiento extremo, no obstante la magnitud de población es significativa equivalente a 10.211 habitantes. Le sigue en jerarquía el número de personas afectas a grados de aislamiento alto igual a 9.112 habitantes (0,07%) y el menor número de habitantes que se registran afectados por grados de aislamiento crítico, los que alcanzan sólo a 369 personas. En consecuencia, en este ámbito de análisis es más representativo el grado de aislamiento extremo que grados parciales del mismo.

Las localidades con algún grado de aislamiento económico- productivo se concentra en la zona sur y austral, ya que las localidades con aislamiento extremo se ubican sólo entre la X – XII Región. Existe alta centralidad en la X Región de Los Lagos, en la cual residen 10.900 habitantes en localidades con aislamiento alto a extremo. De ellos el 70% residen en localidades con aislamiento extremo (7531), según se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.2-11: Distribución regional de población afecta a Aislamiento

POBLACION 2002	AISLAMIENTO ECONOMICO PRODUCTIVO			TOTAL POB
	AISLA ALTO	AISLA CRITICO	AISLA EXTREMO	
II Región	1185			1185
VII Región		126		126
VIII Región				
X Región	3126	243	7531	10900
XI Región	4399		612	5011
XII Región	402		2068	2470
Total general	9112	369	10211	19692

Fuente: Elaboración propia, a partir de la consulta de la base de datos de resultados de aislamiento.

La X región es la que más concentra aislamiento a sectores económicos - productivos, este se debe principalmente a la poca diversidad de sectores presentes en la región. En el ámbito intraregional las

comunas con mas población viviendo en condiciones de aislamiento extremo son Quemchi, Cabo de Hornos, Quinchao, Castro y Chaitén. En consecuencia, se constata una mayor desventaja de los territorios insulares para una mayor accesibilidad e integración a las principales dinámicas productiva de la región. El detalle del numero de habitantes afectados por los mayores grados de aislamiento se indican en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.2-12: Población comunal en condiciones de aislamiento Alto, Crítico y Extremo a encadenamientos económicos- productivos..

POBLACION 2002	AISLAMIENTO ECONOMICO PRODUCTIVO			
	2	3	4	Total general
COMUNA	2	3	4	Total general
CHILE CHICO	3118			3118
QUEMCHI			2099	2099
CABO DE HORNOS			2058	2058
FUTALEUFU	1655	243		1898
CISNES	1281		600	1881
PALENA	1460			1460
SAN PEDRO DE ATACAMA	1185			1185
QUINCHAO			1155	1155
CASTRO			1019	1019
CHAITEN			943	943
QUELLON			590	590
QUEILEN			545	545
COCHAMO			463	463
SAN GREGORIO	402			402
CALBUCO			346	346
HUALAIHUE	11		156	167
PANGUIPULLI			135	135
PENCAHUE		126		126
PUERTO VARAS			60	60
AISEN			12	12
FUTRONO			11	11
RIO VERDE			10	10
LAGO RANCO			9	9
Total general	9112	369	10211	19692

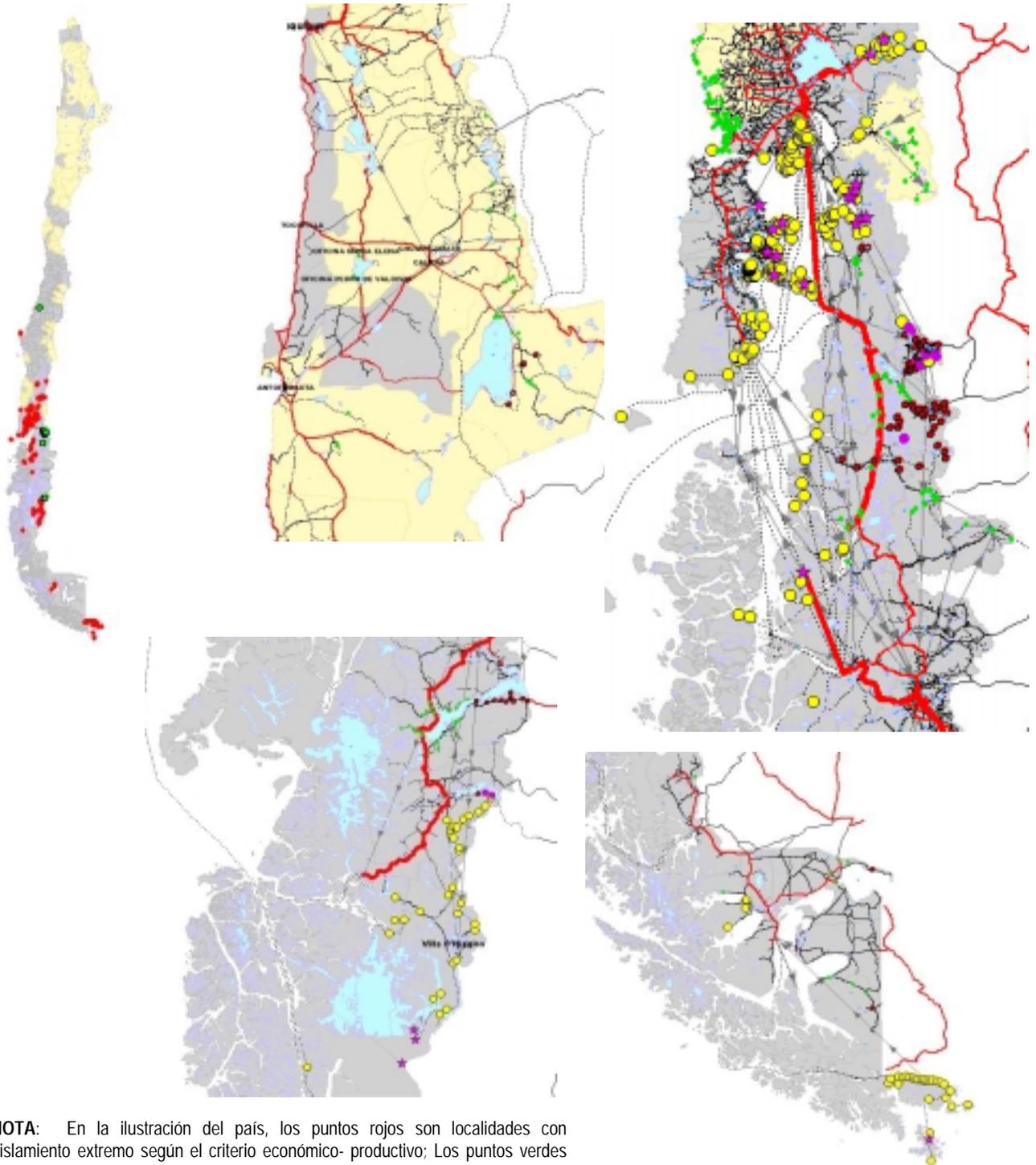
Nota, las comunas de PUERTO MONTT, ARAUCO, TIMAUKEL, TORTEL, LAGO VERDE, MAULLIN, NATALES, OHIGGINS, COCHRANE, registran localidades rurales en grados de aislamientos alto, crítico o extremo, los que no se han incorporados al resumen comunal del cuadro, por no contar con los tamaños poblacionales de ellas.

Fuente: Elaboración propia, a partir de la sistematización de información de la base de datos de aislamiento.

Haciendo un recorrido de norte a sur del país se pueden identificar sectores con significativa concentración de localidades con aislamiento, los que se relevan por diferenciación de cluster en el territorio: Entre ellos destacan Lago Todos Los Santos, la bahía de Puerto Montt, Archipiélago de Chiloé en su mar interior, canales- fiordos en Hornopirén, extremo Austral de la región de Aysén e Isla Navarino, los que se pueden visualizar en las siguientes ilustraciones.

Mismo patrón de distribución espacial, tienen los atractivos turísticos aislados; infiriendo que dichos sectores de mayor aislamiento para el desarrollo productivo, también se encuentran aislados al desarrollo turístico.

Ilustración 5.2-14: Localidades aislamiento Crítico- Extremo a encadenamiento económicos-productivos.



NOTA: En la ilustración del país, los puntos rojos son localidades con aislamiento extremo según el criterio económico- productivo; Los puntos verdes son localidades rurales con aislamiento crítico.

En los detalles regionales los puntos verdes son localidades con aislamiento Alto, los puntos rojos corresponden a localidades con aislamiento crítico, y los puntos más grandes amarillos son localidades con aislamiento extremos. A su vez las estrellas moradas indican recursos turísticos aislados.

5.3 ANÁLISIS DE AISLAMIENTO SEGÚN CRITERIO GEOPOLÍTICO

Para este análisis se tiene en forma preliminar (por todo lo anteriormente expuesto) la evaluación de aislamiento de los pasos fronterizos (de las instituciones que en ellos operan) a sus unidades de dependencia institucional

Las instituciones que en la práctica están en los pasos fronterizos son Policía de Investigaciones de Chile, Dirección general de aduanas, Carabineros de Chile y Servicio Agrícola y Ganadero.

5.3.1 Identificación De Puestos De Control Internacional Y Sus Unidades De Dependencia

Para este análisis se consideraron tanto los pasos fronterizos DIFROL, como las localidades que presenten algún servicio, como unidades de dependencia, de los que en la práctica operan en los pasos.

Las fuentes y localidades detectadas se presentan a continuación.

Cuadro 5.3-1: Puestos Fronterizos

Servicio	Fuente	Número de localidades
Pasos fronterizos	www.difrol.cl	44
Carabineros	www.carabinerosdechile.cl	93
Policía de Investigaciones	www.paginasblancas.cl	66
SAG	www.sag.gob.cl	63

Fuente: Elaboración propia

5.3.2 Modelo De Acceso Geopolítico

La aplicación del modelo de acceso pasa por elegir los pasos como orígenes, y las localidades con presencia del servicio correspondiente como destino, para finalmente identificar y cuantificar la ruta mínima que los une.

En el siguiente cuadro se caracterizan los pasos considerados y los tiempos de acceso a las unidades de dependencia más cercana.

Cuadro 5.3-2: Pasos Fronterizos y tiempos de acceso a las unidades de dependencia

Región	LOCALIDAD	País _ limite	TIEMPOS			
			CARABINEROS	ADUANA	SAG	INVES
I	VISVIRI	Bolivia	2.01	3.00	1.82	3.00
I	CANCOSA	Bolivia	2.74	3.39	3.39	3.32
I	ABRA LA NAPA	Bolivia	2.62	3.26	3.26	3.19
I	TAMBO QUEMADO	Bolivia	0.90	2.71	0.09	2.71
I	CERRITO PRIETO	Bolivia	3.08	3.64	3.64	3.57
II	SALLA DE OLLAGUE	Bolivia	2.82	4.30	3.02	3.02
II	PORTUEZUELO DEL CAJON	Bolivia	2.26	4.18	2.26	0.75
II	SOCOMPA	Argentina	4.43	4.43	4.43	3.70
II	JAMA	Argentina	3.75	5.66	3.75	2.24
II	SICO	Argentina	5.21	7.03	5.21	3.70
III	SAN FRANCISCO	Argentina	3.30	4.12	4.12	4.12
III	PIRCAS NEGRAS	Argentina	2.73	2.73	2.73	2.73

Viene de pag anterior

REGIÓN	LOCALIDAD	SERVICIOS				
		PAIS LIMITE	CARABINEROS	ADUANA	SAG	INVES
IV	AGUA NEGRA	Argentina	2.74	3.53	3.53	3.53
V	CRISTO REDENTOR	Argentina	0.94	0.94	0.09	0.94
VII	PEHUENCHE	Argentina	2.07	2.31	2.31	2.31
VIII	PICHACHEN	Argentina	3.00	3.79	2.28	2.28
IX	ICALMA	Argentina	1.62	2.29	2.29	1.14
IX	MAMUIL MALAL	Argentina	1.67	2.78	1.67	1.67
X	CARRIRINE	Argentina	1.44	2.64	1.53	1.16
X	CARDENAL SAMORE	Argentina	1.60	1.60	1.60	1.60
X	FUTALEUFU	Argentina	0.15	7.74	1.82	7.07
X	RIO ENCUESTRO	Argentina	0.17	7.38	0.17	6.72
X	PEREZ ROSALES	Argentina	15.06	15.28	15.06	15.06
XI	RIO JEINEMENI	Argentina	0.07	6.12	0.07	5.52
XI	PAMPA ALTA	Argentina	1.54	1.54	1.54	1.54
XI	ING IBANEZ	Argentina	2.03	2.03	2.03	1.42
XI	HUEMULES	Argentina	0.90	0.90	0.90	0.06
XI	TRIANA	Argentina	0.51	0.51	0.51	0.51
XI	COIHAIQUE	Argentina	0.80	0.80	0.80	0.80
XI	RIO FRIAS APPALEG	Argentina	3.90	4.31	3.90	3.90
XI	LAS PAMPAS	Argentina	3.63	4.28	3.63	3.86
XI	ROBALLOS	Argentina	1.47	6.10	1.47	5.49
XII	RIO DON GUILLERMO	Argentina	108.92	3.76	0.92	0.92
XII	INTEGRACION AUSTRAL	Argentina	111.47	2.20	2.20	2.20
XII	DOROTEA	Argentina	108.11	2.80	0.11	0.11
XII	LAURITA CASAS VIEJAS	Argentina	108.22	2.80	0.22	0.22
XII	SAN SEBASTIAN	Argentina	114.38	4.86	1.84	4.86

Fuente: Elaboración propia, a partir de la consulta a las fuentes de información citadas.

Inves: Investigaciones

Ahora desde el punto de vista de los pasos fronterizos, se evaluó el grado de aislamiento de 37 de ellos a lo largo de la línea fronteriza con Argentina y Bolivia; respecto al acceso a servicios de Aduanas, SAG, Policía de Investigaciones y Cuerpo de Carabineros. De esta forma, el mayor aislamiento de los pasos es a servicios del Aduana, y la mayor integración a SAG (Servicio Agrícola y Ganadero); sólo 7 pasos están integrados a todos los servicios; y en cerca de la mitad de ellos (16) se encuentran aislados a todos los servicios mencionados a la vez.

Cuadro 5.3-3: N° de pasos fronterizos según disponibilidad de los distintos servicios.

	ADUANA		SAG		INVESTIGACION		CARABINEROS	
0	7	18.9%	19	51.4%	14	37.8%	16	43.2%
1	30	81.1%	18	48.6%	23	62.2%	21	56.8%
Total general	37		37		37	1	37	

Fuente: Elaboración propia, a partir de los resultados de las modelaciones.

De dichos aislamientos a servicios especificados, se tiene que de los 37 pasos, 18 están con un grado de aislamiento crítico, 19 aislamiento alto, 2 pasos con aislamiento regular, y sólo 7 pasos integrados. Desde el punto de vista de los resultados de tiempos de acceso a los distintos servicios, la mayor distancia tiempo es a servicios de carabineros en la zona de integración austral. No obstante, en el conjunto de localidades aisladas

a dichos servicios los tiempos de viaje son similares, los que bordean en promedio las 4 Hr. En consecuencia, se denota un déficit desde el punto de vista de la dotación o mayor accesibilidad a los servicios de fronteras en los distintos pasos habilitados a lo largo del territorio nacional, dado los resultados de dicha evaluación.

Cuadro 5.3-4: Tiempos de acceso a los distintos servicios en pasos fronterizos con grado de Aislamiento Crítico.

LOCALIDAD	CARABINEROS	ADUANA	SAG	INVESTIGACIONES
SAN FRANCISCO	3.30	4.12	4.12	4.12
PIRCAS NEGRAS	2.73	2.73	2.73	2.73
CANCOSA	2.74	3.39	3.39	3.32
ABRA LA NAPA	2.62	3.26	3.26	3.19
CERRITO PRIETO	3.08	3.64	3.64	3.57
SALLA DE OLLAGUE	2.82	4.30	3.02	3.02
SOCOMPA	4.43	4.43	4.43	3.70
JAMA	3.75	5.66	3.75	2.24
SICO	5.21	7.03	5.21	3.70
AGUA NEGRA	2.74	3.53	3.53	3.53
RIO FRIAS APPALEG	3.90	4.31	3.90	3.90
LAS PAMPAS	3.63	4.28	3.63	3.86
PICHACHEN	3.00	3.79	2.28	2.28
PEREZ ROSALES	15.06	15.28	15.06	15.06
INTEGRACION AUSTRAL	111.47	2.20	2.20	2.20
PEHUENCHE	2.07	2.31	2.31	2.31
Tiempo Promedio (Hr)	10.78	4.64	4.15	3.92
Tiempo Máximo (Hr)	111.47	15.28	15.06	15.06
Tiempo Mínimo (Hr)	2.07	2.20	2.20	2.20

Fuente: Elaboración propia, a partir de los resultados de modelamiento de tiempos de viajes.

La distribución espacial de los pasos fronterizos con aislamiento crítico, es uniforme a lo largo de la frontera nacional. No obstante, si se asocian con localidades con grado de aislamiento crítico desde esta dimensión de análisis se reconocen ciertos sectores donde existen un mayor aislamiento dado que se conjuga aislamiento tanto a servicios de dependencia de salud y emergencia, como pasos próximos carentes de servicios de carabineros, investigaciones, aduanas y SAG.

5.3.3 Dependencia De Localidades Limitrofes

Para analizar la dependencia de las localidades limitrofes, se compararon los tiempos de acceso de las localidades hacia los servicios de emergencia, seguridad, y de salud, en el territorio nacional, versus los tiempos de acceso a ciudades de más de 5.000 habitantes, fuera del territorio chileno.

En el siguiente cuadro se muestran las localidades que resultaron ser dependientes de algún servicio de los enclaves extranjeros, además de sus poblaciones.

Cuadro 5.3-5: Localidades con dependencia a servicios extranjeros – Aislamiento Crítico.

LOCALIDAD	INTERNACIONAL (Hrs.)	EMERGENCIA (Hrs.)	SALUD (Hrs.)	DEPENDENCIA EMERGENCIA	DEPENDENCIA SALUD	TOTAL
SAN SEBASTIAN	1.02	3.84	0.82	1	1	2
RIO FRIAS APPALEG	2.35	1.55	0.77	1	1	2
PEREZ ROSALES	1.94	13.12	13.12	1	1	2
INTEGRACION AUSTRAL	0.87	1.33	1.33	1	1	2
Terminal Punta Delgada	1.52	0.39	0.39	1	1	2
Punta Delgada	1.23	0.62	0.62	1	1	2
Canadon Grande	1.27	0.98	0.98	1	1	2
Pampa Guanaco	3.05	3.34	0.04	1	1	2
Río Grande	2.66	3.34	0.04	1	1	2
San Sebastián	1.20	3.49	0.71	1	1	2
Cullen	1.91	2.07	0.17	1	1	2
Catalina	2.62	1.67	0.17	1	1	2
Posesión	1.83	0.99	0.99	1	1	2
Río Cisnes	2.71	0.83	0.06	1	1	2
Alto Río Cisnes	2.63	1.00	0.22	1	1	2
El Chilcon	183.36	12.57	12.57	1	1	2
Puerto Maiten - La Vega	74.70	12.57	12.57	1	1	2
Puerto Verde	110.95	12.56	12.56	1	1	2
Playa Bonita	147.14	12.56	12.56	1	1	2
El Callao	38.82	12.57	12.57	1	1	2
Puerto Castaño	38.44	12.56	12.56	1	1	2
Peulla	2.22	12.56	12.56	1	1	2
Esmeralda - El Encanto	38.82	12.57	12.57	1	1	2
Casa Pangué	1.96	13.07	13.07	1	1	2
Pirehueico	0.67	15.69	14.89	1	1	2
Los Barros	1.76	0.11	0.01	1	1	2
El Laco	2.91	1.83	1.83	1	1	2

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro se indican las 27 localidades con mayor grado de aislamiento crítico, en el cual se aprecia que todas las localidades presentan ambas dependencias.

Cuadro 5.3-6: N° de Localidades y Tiempos para la categoría de Integrada tanto a servicios de salud como de emergencia.

DEPENDENCIA			
SALUD	EMERGENCIA	Datos	INTEGRADA
INTEGRADO	INTEGRADO	N° de LOCALIDADES	6510
		Promedio T_INTERNACIONAL	6.59
		Promedio T_EMERGENCIA	(3.78)
		Promedio T_SALUD	(4.15)

Nota: Los números entre paréntesis corresponden a valores negativos, que se interpretan como el menor tiempo existente a centros de emergencia y salud nacional respecto al centro internacional, que está a una distancia tiempo que se suma a dichos valores. Ello en una situación de desventaja situación que permite caracterizarlo como localidades integradas a centros de dependencia de servicios del país, en emplazamientos de áreas fronterizas.

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos resultante de la modelación de tiempos de acceso.

Cuadro 5.3-7 N° de Localidades y Tiempos para la categoría de Integrada/ Aislada tanto a servicios de salud como de emergencia.

DEPENDENCIA			AISLAMIENTO ALTO
SALUD	EMERGENCIA	Datos	
INTEGRADO	AISLADO	Cuenta de LOCALIDAD	54
		Promedio T_INTERNACIONAL	2.525
		Promedio T_EMERGENCIA	0.95
		Promedio T_SALUD	(0.57)
AISLADO	INTEGRADO	Cuenta de LOCALIDAD	12
		Promedio T_INTERNACIONAL	2.63
		Promedio T_EMERGENCIA	(1.12)
		Promedio T_SALUD	0.37

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos resultante de la modelación de tiempos de acceso.

Cuadro 5.3-8: N° de Localidades y Tiempos para la categoría Aislada tanto a servicios de salud como de emergencia.

DEPENDENCIA			
SALUD	EMERGENCIA	Datos	CRITICA
AISLADO	AISLADO	Cuenta de LOCALIDAD	27
		Promedio T_INTERNACIONAL	24.83
		Promedio T_EMERGENCIA	6.28
		Promedio T_SALUD	5.58

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos resultante de la modelación de tiempos de acceso.

En consecuencia del universo de 6.603 localidades analizadas bajo el criterio geopolítico, el 98,6% de ellas se encuentran integradas tanto a servicios de dependencia de salud como de emergencias; en contraposición sólo a un 0,4% de localidades que se encuentran en categoría de aislamiento crítico, por estar aisladas a ambas dependencias de servicios. No obstante, existen 66 localidades igual a un 1% que tienen nivel de aislamiento geopolítico alto, por estar aisladas a uno de los dos tipos de servicios registrados; siendo mas mayoritario la falta de acceso a servicios de emergencia, ya que de ellas 54 localidades (0,8%) están aisladas sólo a centros de dependencia de emergencia nacional, y las 12 restante (0,2%) aislados a centros de atención de salud.

La mayor cantidad de habitantes que residen localidades aisladas desde la dimensión geopolítica, están afectos a un grado de aislamiento alto (96%), respecto a un menor porcentaje de población que reside localidades con grado de aislamiento crítico, correspondiente a 1084 personas. La región que mas concentra población aislada es la XII Región de Magallanes, situación de especial relevancia, dado que es una región que no tiene accesibilidad terrestre continua desde el territorio nacional; y en consecuencia se encuentran en sí en una condición insular desde el punto de vista de la interconexión espacial. Las comunas que mas concentran población en aislamiento crítico es San Gregorio, y Natales con aislamiento alto en la XII Región, seguido por la IX Región de la Araucanía con alto aislamiento en las comunas de Curarrehue y Lonquimay, que dado las características físico geográficas del territorio precordillerano y el bajo estándar de la red vial de acceso a los centros urbanos, las localidades rurales de dichas comunas tienen mayor ventajas de interconexión en tiempos de viajes a centros poblados en Argentina, respecto a los centros urbanos en el país. No obstante, en el norte aparecen comunas con un numero significativo de habitantes residentes en localidades con aislamiento alto como son Colchane y General Lagos. Lo anterior, según se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.3-9: Número de habitantes según grado de aislamiento

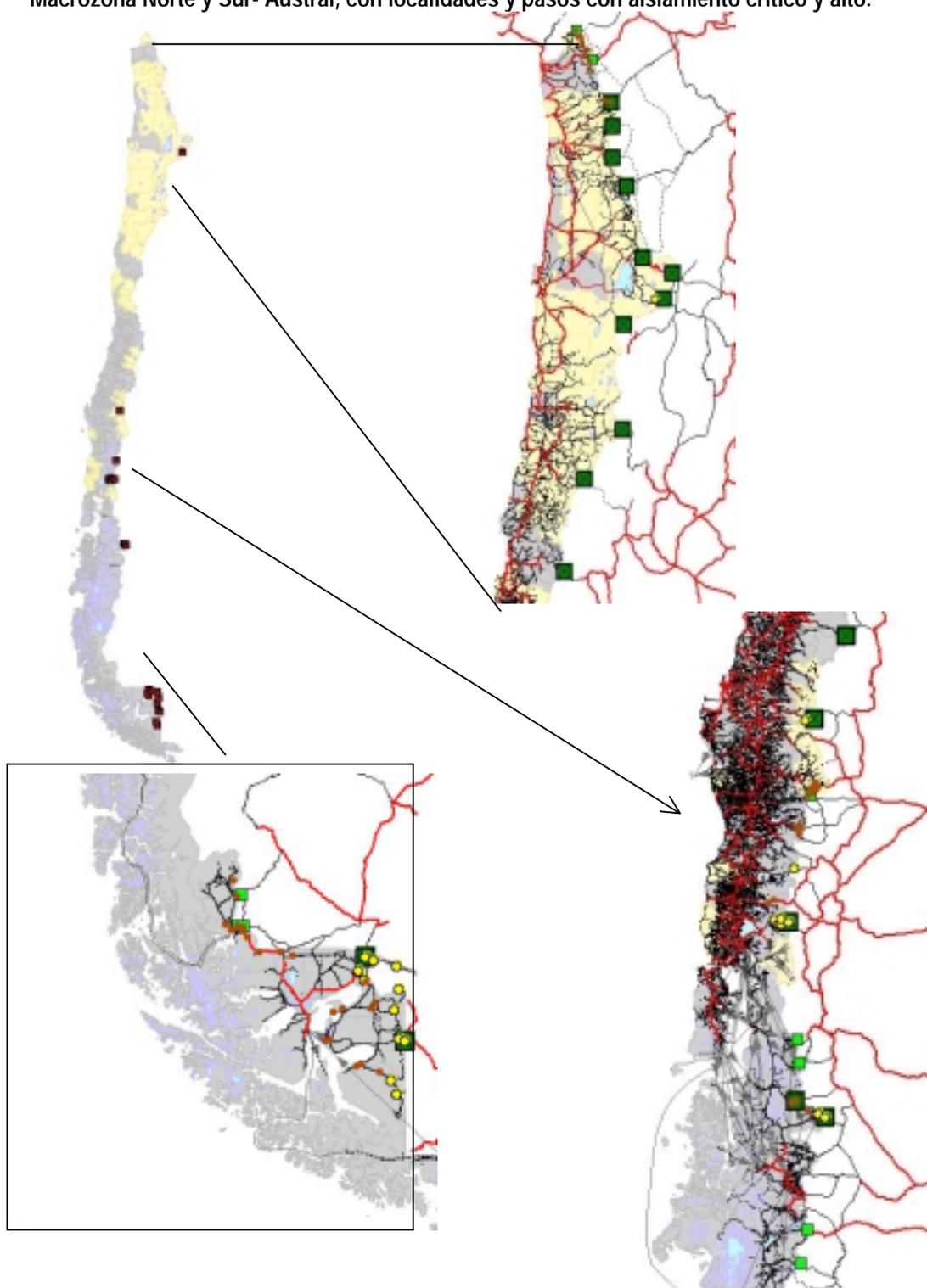
REGION	COMUNA	ALTO	CRITICO	Total general
I REGION	COLCHANE	845		845
	GENERAL LAGOS	604		604
	PUTRE	256		256
Total I		1705		1705
VIII REGION	ANTUCO		33	33
Total VIII			33	33
IX REGION	CURARREHUE	1344		1344
	LONQUIMAY	3631		3631
Total IX		4975		4975
X REGION	PANGUIPULLI		135	135
	PUERTO VARAS		30	30
	PUYEHUE	490		490
Total X		490	165	655
XI REGION	LAGO VERDE	786	5	791
Total XI		786	5	791
XII REGION	LAGUNA BLANCA	106		106
	NATALES	17030		17030
	PORVENIR	4734	82	4816
	PRIMAVERA	750	80	830
	SAN GREGORIO		686	686
	TIMAUKEL	225	33	258
	TORRES DEL PAINE	77		77
Total XII		22922	881	23803
Total general		30878	1084	31962

Fuente: Elaboración propia.

Sectores aislados geopolíticamente en grado crítico, donde se identifican a la vez localidades y pasos en dicha condición máxima de aislamiento, resultan ser en un recorrido de norte a sur según se visualiza en las ilustraciones de la página siguiente:

- La localidad de Los Barros y su respectivo paso Pichachen en la VIII región, de la ciudad de Los Angeles al interior cordillerano;
- En la X región en torno al área de influencia del paso Pérez Rosales y sus localidades de El Chilcon, Puerto Maiten - La Vega, Puerto Verde, Playa Bonita, El Callao, Puerto Castano, Peulla, Esmeralda - El Encanto y Casa Pangué.
- En la XI región de Aysén en paso Argentina Río Frías Apaleg, y las localidades en aislamiento crítico de Alto Río Cisnes y Río Cisnes; y
- En la XII Región de Magallanes el paso de Integración Austral y sus localidades aisladas de Terminal Punta Delgada, Punta Delgada, Canadon Grande y Posesión y el paso San Sebastián y sus localidades de Pampa Guanaco, Río Grande, San Sebastián, Cullen y Catalina.

Ilustración 15: Localidades con Aislamiento Crítico en el país, y detalles de ilustraciones de Macrozona Norte y Sur- Austral, con localidades y pasos con aislamiento crítico y alto.



Nota: La simbología de las ilustraciones indican pasos fronterizos con cuadrados; donde: Cuadrados grandes oscuros corresponden a pasos fronterizos con aislamiento crítico y cuadrados chicos y verde claro con aislamiento alto. Y las localidades se indican con círculos, donde: los círculos amarillos indican grado de aislamiento crítico y los círculos cafés grado de aislamiento alto.

5.4 ANÁLISIS INTEGRADO DE AISLAMIENTO

Los resultados de aislamiento para el universo de localidades ubicadas en zonas aisladas definidas previamente y sus áreas de influencia espacial, arrojan un mayor número de localidades en aislamiento extremo económico – productivo que de tipo demográfico funcional. Ello, significa que respecto a los criterios de análisis que se consideró únicamente en el estudio anterior de Accesibilidad Austral, es mayor el universo de localidades que se encuentra aisladas a dinámicas económicas – productivas de sus ámbitos comunales – regionales que las localidades que se encuentran aisladas sólo a servicios y equipamientos dirigidos a la población. De esta forma según el resultado del total de localidades con aislamiento extremos, se puede inferir que es mayor la dificultad de integración por parte de las localidades rurales a actividades productivas que a la cobertura de servicios. Por el contrario, según criterio geopolítico no se registran localidades en condición de aislamiento extremo; sólo un 0,3% (23 localidades) en aislamiento crítico; ello correspondiente a un mayor número de localidades integradas, incidiendo un menor universo de análisis con grado de aislamiento por el emplazamiento de localidades en áreas de influencia fronteriza.

No obstante, el universo de localidades integradas y aislamiento regular, desde el punto de vista económico – productivo es levemente superior que a las integradas y aislamiento regular según dimensión demográfico funcional, pese a que tiene el mayor número a su vez de localidades con aislamiento extremo. Ello según se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.4-1: Localidades según grado y tipo de Aislamiento.

Cuenta de IDLOC	AISLAMIENTO DEMOGRAFICO (FUNCIONAL			AISLAMIENTO ECONOMICO (PRODUCTIVO			AISLAMIENTO GEPOLITICO		
	N° Loc	%	% ACUM	N° Loc	%	% ACUM	N° Loc	%	% ACUM
Integrado 0	5679	86.1%	86.1%	5759	87.4%	87.4%	6506	98.7%	98.7%
Regular 1	370	5.6%	91.8%	436	6.6%	94.0%	0	0.0%	98.7%
Alto 2	158	2.4%	94.2%	82	1.2%	95.2%	63	1.0%	99.7%
Crítico 3	188	2.9%	97.0%	14	0.2%	95.4%	23	0.3%	100.0%
Extremo 4	197	3.0%	100.0%	301	4.6%	100.0%	0	0.0%	100.0%
Total general	6592	100.0%		6592	100.0%		6592	100.0%	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al conteo simple de localidades y cruce de grados de aislamiento en las tres dimensiones de análisis, tenemos que

Una revisión de cifras identifica un primer subconjunto de localidades integradas en las tres dimensiones de análisis, correspondiente a 5.341 localidades (80 % del universo calculado igual a 6.611 puntos).

De acuerdo a la condición simultánea del grado de aislamiento en las tres dimensiones de análisis que presentan las localidades, tenemos subconjuntos de localidades de interés de identificar, correspondientes a localidades aisladas extremas

Cuadro 5.4-2: Universo de localidades según combinatorias de tipo de aislamiento en las tres dimensiones de análisis.

Localidades	N°	%	DF	EP	GP
Total	6641	100%	0,1,2,3,4	0,1,2,3,4	0,2,3
Integradas	5341	80.4%	0	0	0
Integradas con aislamiento EP regular	307	4.6%	0	1	0
Integradas con aislamiento DF regular	232	3.5%	1	0	0
Aislamiento regular e integración GP	55	0.8%	1	1	0
Integradas con aislamiento DF alto	60	0.9%	2	0	0
Aislamiento regular EP, Alto DF e integradas GP	37	0.6%	2	1	0
Aislamiento alto e integradas GP	15	0.2%	2	2	0
Aislamiento regular DF, alto EP e integradas GP	56	0.8%	1	2	0
Integradas EP y aislamiento alto DF -GP	46	0.7%	0,1,2	0	2
Aislamiento regular alto	19	0.3%	0,1,2	1	2
Integradas con Aislamiento crítico DF	26	0.4%	3	0	0
Integradas con aislamiento extremo DF	57	0.9%	4	0	0
Aislamiento extremo e integradas GP	117	1.8%	4	4	0
Aislamiento Crítico e integradas GP	2	0.0%	3	3	0
Aislamiento crítico y extremo e integración y aislamiento regular GP	278	4.2%	3,4	3,4	0,2,3
Aislamiento crítico y extremo.	12	0.2%	3,4	3,4	2,3
Aislamiento crítico y extremo e integración GP	266	4.0%	3,4	3,4	0

Nota: DF : Criterio demográfico funcional; EP : Criterio económico – productivo y GP: Criterio Geopolítico.

Las categorías de aislamiento se representan en la escala de 0 – 4, donde “0” es integrado, “1” es regular, “2” es alto, “3” es crítico y “4” es extremo.

Fuente: Elaboración propia a partir de la sistematización de la base de datos resultados de las modelaciones de aislamiento.

Jerarquizando por condición de aislamiento, se presenta el conjunto de localidades con los mayores grados de aislamiento simultáneos en las tres dimensiones de análisis. De ellas, las de mayor jerarquía por tamaño poblacional son los caseríos de Peulla con 30 habitantes y Pirehueico con 135 habitantes al año 2002, tal como se destaca en el siguiente cuadro con los resultados de sus grados de aislamiento en cada dimensión.

Cuadro 5.4-3: Localidades con aislamiento crítico – extremo.

LOCALIDAD	AISLADEM(1)	AISLAECON (2)	AISLAGEOPOL(3)	CATEGORIA INE (4)
Villa Puerto Eden	3.000000	4.000000	2.000000	
El Chilcon	3.000000	4.000000	3.000000	5
Puerto Maiten (La Vega	3.000000	4.000000	3.000000	6
Puerto Verde	3.000000	4.000000	3.000000	6
Playa Bonita	3.000000	4.000000	3.000000	6
El Callao	3.000000	4.000000	3.000000	5
Puerto Castano	3.000000	4.000000	3.000000	6
Peulla	3.000000	4.000000	3.000000	Caserio
Esmeralda (El Encanto	3.000000	4.000000	3.000000	5
Casa Pangué	3.000000	4.000000	3.000000	6
Pérez Rosales	3.000000	4.000000	3.000000	
Pirehueico	3.000000	4.000000	3.000000	Caserio

Nota: AISLADEM(1) Aislamiento Demográfico Funcional; AISLAECON (2): Aislamiento Económico – Productivo; AISLAGEOPOL(3) Aislamiento Geopolítico, CATEGORIA INE (4) corresponde a la categoría que asigna el INE por tamaño demográfico a las entidades pobladas del país, donde 5 se identifican a los Asentamientos Mineros y 6 a los Fundos, Estancias y Haciendas. .

Fuente: Elaboración propia, a partir de la sistematización de los resultados.

5.4.1 Síntesis de Resultados Integrados

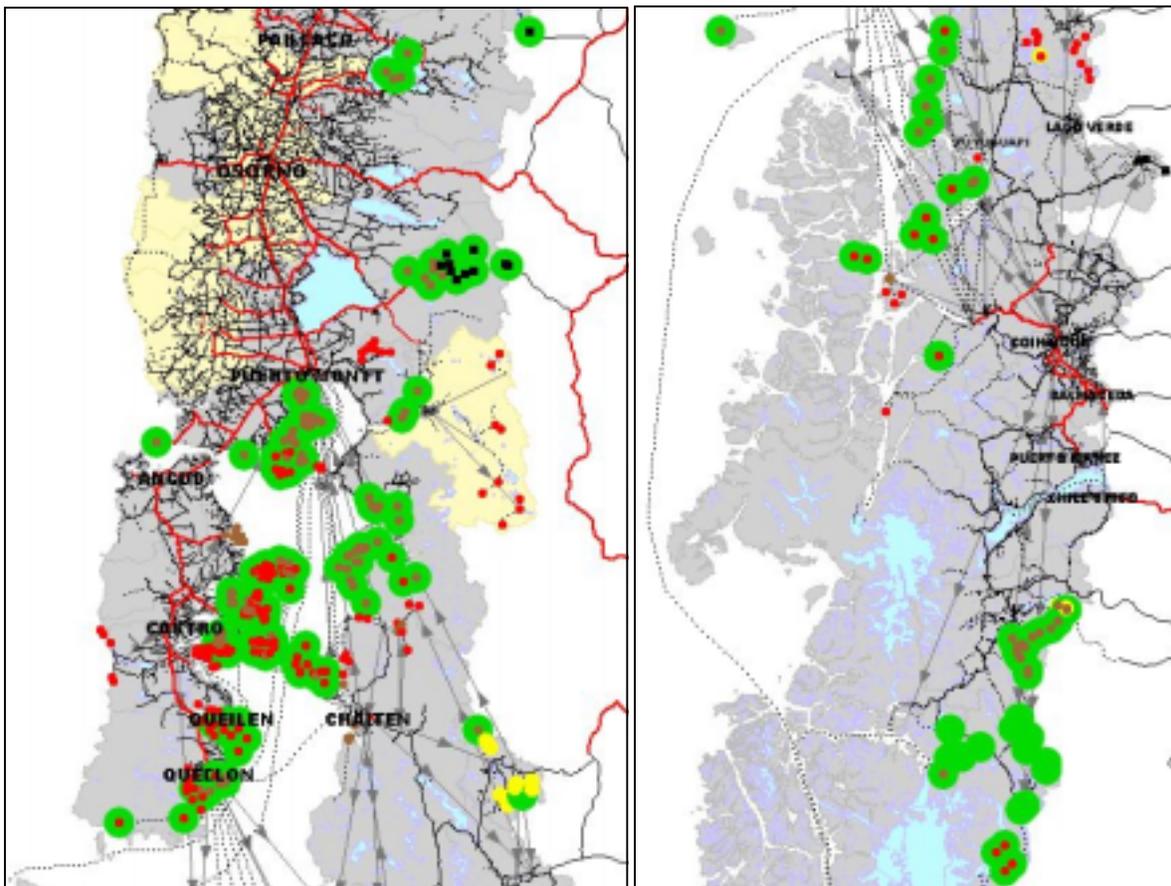
Una primera síntesis de resultados en forma integrada desde las tres dimensiones de análisis, respecto al grado de aislamiento de las localidades permite constatar lo siguiente, desde el punto de vista de la distribución espacial de dichos resultados:

- Las localidades con aislamiento extremo tanto demográfico funcional como económico productivo se localizan entre la X región y XII región, más las islas Santa María y Mocha en la VIII región; para un ámbito de estudio a nivel nacional. Ello, es congruente con la formulación de un Plan de Accesibilidad Austral que desarrolla DIRPLAN(MOP. En consecuencia, la zona centro y norte del país, no presentan localidades rurales en condición de aislamiento extremo.
- Una caracterización territorial, permite identificar como las zonas de mayor aislamiento como los territorios insulares, correspondientes a las Islas en la VIII región, y en la zona archipiélago del mar interior de Chiloé, borde costero de la X Región sur y XI región de Aysén, e islas en el Cabo de Hornos en el extremo sur de la XII región. En consecuencia es sin duda, la interconexión insular la que presenta mayores desafíos de atender para resolver las situaciones extremas de aislamiento en nuestro territorio.
- Aislamiento crítico aparece en una condición de territorio interior, el que se presenta igualmente en una condición más generalizada en localidades de la zona austral, más algunas localidades en la zona cordillerana de la II Región, el ramal Talca Constitución en la VII Región sur (tanto con aislamiento crítico demográfico(funcional como económico – productivo en el mismo corredor), localidades fronterizas en la X región, más el área de los Lagos Ranco y Todos Los Santos. Lo anterior, permite constatar que junto con la condición insular de mayor grado de aislamiento, aparece el territorio frontera con un grado crítico de aislamiento también, tanto en el norte como en el sur.
- Una situación espacial dispersa en la zona norte y VIII región del Bio Bio presentan las localidades rurales con aislamiento crítico; en contraposición a una situación homogénea de identificación de áreas, bordes o corredores – cuencas en la zona sur – austral. Así las localidades dispersas en el Norte, corresponden a localidades mineras: El Laco con aislamiento crítico geopolítico (Antofagasta interior), y las localidades Planta Juncal y Exploradora con aislamiento crítico demográfico – funcional (área de influencia de Tal Tal). En la VIII región del Bio Bio, se identifican puntualmente localidades en las zonas periféricas frontera interior y borde costero insular; Los Barros (Los Angeles Interior) con aislamiento crítico geopolítico, y localidades en la Isla Santa María y Mocha.
- En contraposición a la situación anterior, en las regiones del extremo austral, se identifican territorios como sectores con localidades que presentan distintos tipos de aislamiento crítico – extremo en sus tres dimensiones de análisis. Ello, como una situación más prioritaria de atender ya que compromete mayor número de localidades y habitantes, pero a la vez mas compleja por tener significancia tanto el aislamiento a servicios dirigidos a la población, como al desarrollo de actividades económicas(productivas, y geopolíticas. Así, aparece en la X Región el sector de Lago Ranco, con aislamiento crítico(extremo en las tres dimensiones de análisis las Islas Penique, Colcuma, Cheno y Guilleifa, además de las localidades con las cuales interactúa en un corredor de interconexión espacial en la zona frontera que es el paso Pihueico. También aparece el sector del lago Todos los Santos y un conjunto de 16 localidades rurales con aislamiento extremo(crítico, en conjunto con su área de paso Fronterizo en la localidad Perez Rosales, en las mismas tres dimensiones. En la misma situación de experimentar aislamiento crítico(extremo en dos o mas dimensiones de análisis las áreas de:
 - Territorio insular Bahía de Puerto Montt
 - Borde costero de la Isla de Chiloé, tanto costa del pacífico, como archipiélago mar interior.

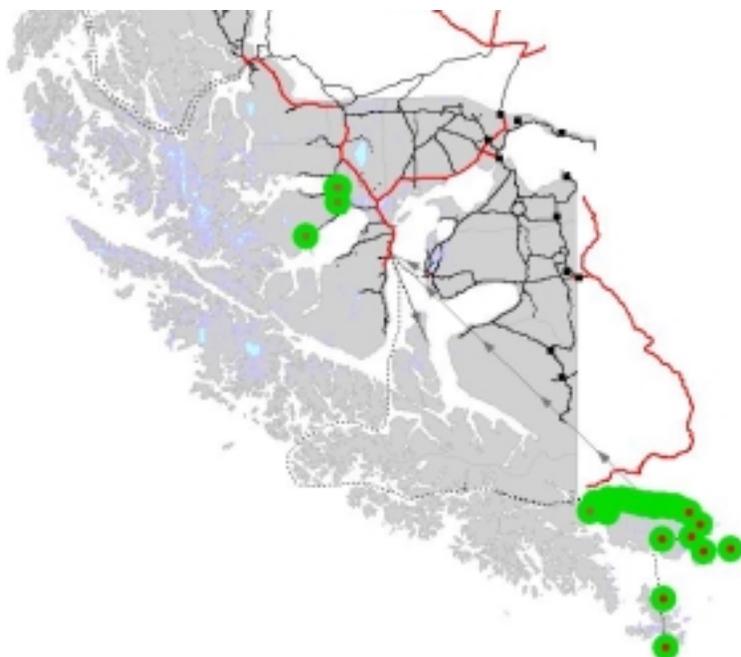
- Borde costero y área fronteriza de la X región sur
- Borde Costero y extremo austral de la XI región de Aysén
- Tierra del Fuego y zona oriental del Estrecho de Magallanes con aislamiento crítico geopolítico diferenciado del tipo demográfico funcional y económico productivo tanto en las localidades en áreas insulares de la comuna de Río Verde y Navarino.

La zona más representativa de dicha integración de localidades aisladas grado crítico – extremo en sus tres dimensiones de análisis los representa el sector de la X sur y XI región, que se visualiza en las siguientes ilustraciones:

Ilustración 16: Localidades Aisladas en las tres dimensiones de análisis grado extremo y crítico.



Nota: La simbolización de localidades corresponde a para las localidades con aislamiento demográfico funcional se indican los niveles extremos como los puntos rojos y grado crítico los puntos cafés; para el aislamiento económico productivo se simbolizan los puntos grandes verdes como grado extremo y grado crítico como los puntos tamaño intermedio amarillos. Los cuadrados negros indican aislamiento crítico geopolítico.



Nota: La simbolización de localidades corresponde a para las localidades con aislamiento demográfico funcional se indican los niveles extremos como los puntos rojos y grado crítico los puntos cafés; para el aislamiento económico productivo se simbolizan los puntos grandes verdes como grado extremo y grado crítico como los puntos tamaño intermedio amarillos. Los cuadrados negros indican aislamiento crítico geopolítico.

Fuente: Elaboración propia a partir de la consulta de la cartografía base del estudio.

5.4.2 Caracterización Localidades Aisladas

Se caracterizan las localidades aisladas resultantes, según las variables censales sistematizadas a partir de la construcción de factores de análisis realizadas para el conjunto de localidades ubicadas en las zonas aisladas definidas a priori. De esta forma se cruzan los indicadores calculados para las localidades rurales en dichas zonas aisladas con el resultado de aislamiento.

El objetivo de la caracterización de las localidades aisladas, a partir de la sistematización de variables censales, es obtener un perfil genérico sobre sus mayores o menores potencialidades endógenas que permitirían dilucidar acciones complementarias al mejoramiento de la infraestructura para salir de su condición de aislamiento crítico / extremo en el que se encuentra. A su vez se busca entregar antecedentes para la búsquedas de las explicaciones del aislamiento en las distintas localidades y sus eventuales impactos y/ proyecciones de sus medio socioeconómico. De esta forma un primer resultado de correlación simple de datos, arroja una correspondencia de determinados indicadores con ciertas dimensiones de análisis de aislamiento, cuales son los indicadores de Telecomunicaciones – Motorización (I_TELMOT) y Calidad de la vivienda – Saneamiento (I_VIVSANEA) correlacionados con la dimensión demográfico –funcional; e indicadores de Capital Humano (I_KHU;) y movilidad (I_MOV2) con la dimensión Geopolítica. Lo anterior, según se indica en un primer análisis cuantitativo en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.4-4 : Correlaciones universo de localidades aisladas con indicadores funcionales

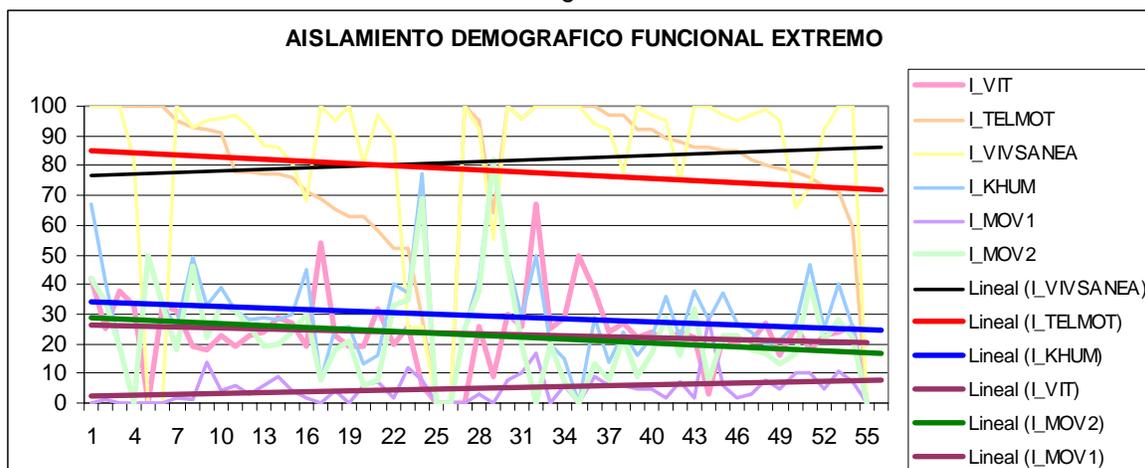
	I_VIT	I_TELMOT	I_VIVSANEA	I_KHUM	I_MOV1	I_MOV2
DEM FUN	0.361974	0.419589	0.474263	(0.287640)	(0.000092)	(0.331334)
ECONO	(0.091707)	(0.135651)	(0.170991)	(0.016884)	(0.199896)	0.060799
GEOPOL	(0.224582)	(0.217284)	(0.230369)	0.415144	0.079060	0.417663

Fuente: Elaboración propia.

Se grafican las curvas sobre el comportamiento de los valores de sus indicadores para el conjunto seleccionado y pareado de 55 localidades con aislamiento Demográfico Funcional Extremo, así como para un universo de 62 localidades con aislamiento Económico – Productivo Extremo, y se obtiene la siguiente interpretación de la gráfica de las líneas de tendencias resultantes:

- Para ambas dimensiones de análisis con mayor preeminencia en el criterio Demográfico Funcional, los indicadores que más explicarían la condición de aislamiento extremo son Telecomunicaciones - Motorización y Calidad de la Vivienda – Saneamiento básico. A partir de ello se puede inferir, que atender las condiciones materiales y cobertura de servicios básicos de la vivienda, así como acceso a redes de comunicaciones y vehículos particulares en el hogar, tenderían a mejorar las condiciones de accesibilidad a los principales centros de servicios. Ello, como factores que complementan el mejoramiento de la infraestructura de interconexión y aseguran el sostenimiento de ella y el nivel de poblamiento del territorio en dichas zonas aisladas. Esto ya que más del 78% de los hogares se encuentran sin la dotación de equipamiento de medios de comunicación y transporte y más del 70% de las viviendas de estas localidades con aislamiento extremo se encuentran con carencias de saneamiento y de materialidad de la vivienda que habitan.
- El cruce de ambas líneas de tendencias de los indicadores más incidentes en el grado de aislamiento identificados, explica la relación con el aislamiento extremo económico productivo. Ello ya que los valores de la curva del indicador I_TELMOT disminuye para las localidades que teniendo un grado extremo de aislamiento demográfico funcional, están integradas productivamente, y a la inversa aumenta levemente el universo de viviendas con problemas de materialidad y saneamiento. Esta última caracterización podría corresponder a localidades que funcionan como enclaves económicos- productivos. Ello según se puede visualizar en el siguiente gráfico.

Gráfico 5.4-1: Líneas de tendencia de Indicadores Funcionales para localidades con aislamiento extremo Demográfico- Funcional.

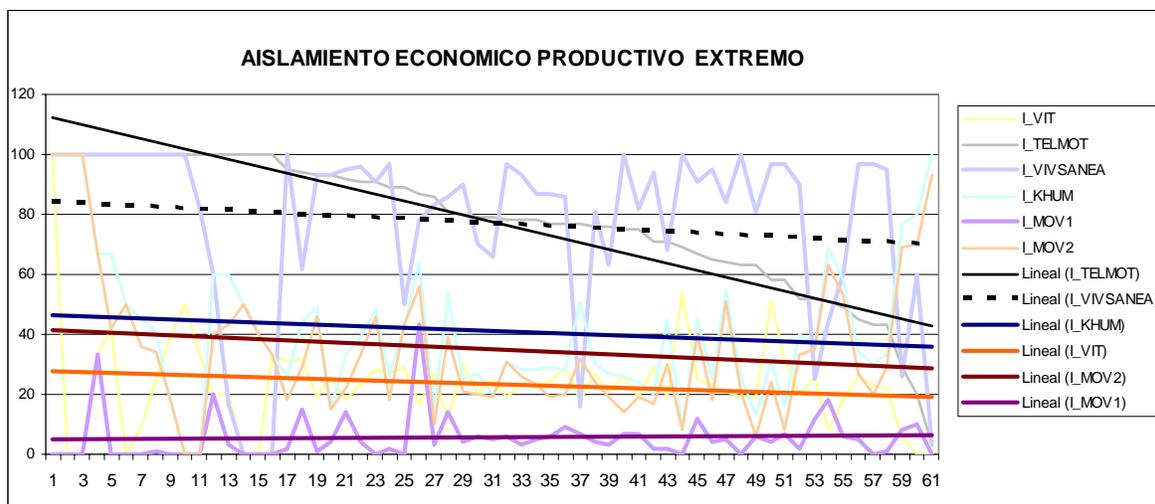


Fuente: Elaboración propia a partir de la asociación de bases de datos de indicadores funcionales y variables censales 2002 y grados de aislamiento.

- Para el aislamiento económico- productivo extremo la pendiente de la curva del indicador de telecomunicaciones – motorización aumenta, ello desde la premisa que estas variables son las más sensibles a la integración de las localidades en los encadenamientos productivos de las distintas actividades económicas en el ámbito regional. Esto con una condición pareja de las viviendas con

problemas de materialidad y saneamiento que bordea el 80%, según se puede visualizar en el siguiente gráfico:

Gráfico 5.4-2: Líneas de tendencia de Indicadores Funcionales para localidades con aislamiento extremo Económico- Productivo.



Fuente: Elaboración propia a partir de la asociación de bases de datos de indicadores funcionales y variables censales 2002 y grados de aislamiento.

En síntesis; se reconocen un conjunto de variables relacionadas con el grado de aislamiento extremo – crítico que afectan las localidades pobladas, ya sean desde el punto de vista del acceso de la población a servicios como a los encadenamientos productivos que las actividades económicas generan, desde sus impactos en el territorio. Así, reconociendo que el fenómeno de aislamiento reviste complejidad por cuanto existen múltiples factores que se complementan al de la accesibilidad física- temporal según estándar de la infraestructura, se validan la conjunción de aspectos tanto materiales en materias de mejoramiento de los hábitat en localidades aisladas como aspectos tras espaciales y que tienen que ver con la probabilidad de incrementar la cobertura de medios de comunicación, o medios de transporte.

A partir de dichas constataciones se concluye sobre la importancia de otorgar servicios de transporte público, complementario al mejoramiento de las obras de infraestructura de interconexión, dado la incapacidad que tienen las personas acorde a dicho diagnóstico socioeconómico, de acceder en forma autónoma a los lugares centrales desde el punto de vista de aprovisionamiento de servicios, equipamientos básicos y fuentes laborales.

TABLA DE CONTENIDOS

5	capítulo v: IDENTIFICACION Y PRIORIZACION DE LOCALIDADES AISLADAS.....	5-2
5.1	ANÁLISIS DE AISLAMIENTO SEGÚN CRITERIO DEMOGRÁFICO FUNCIONAL.....	5-2
5.1.1	Modelo de accesibilidad demográfico funcional.....	5-5
5.1.2	Definición de umbrales para el análisis demográfico funcional.....	5-5
5.1.3	Jerarquización de aislamiento de localidades.....	5-13
5.2	ANÁLISIS DE AISLAMIENTO SEGÚN CRITERIO ECONÓMICO PRODUCTIVO.....	5-20
5.2.1	Identificación de sectores económicos relevantes a escala de las localidades aisladas.....	5-20
5.2.2	Análisis económico por región y su relación con las zonas aisladas.....	5-21
5.2.3	Caracterización espacial (subsistemas) de los sectores económicos relevantes.....	5-23
5.2.4	Identificación de centros relevantes para el análisis económico productivo.....	5-52
5.2.5	Análisis turístico en un contexto nacional.....	5-53
5.2.6	Análisis específico de la actividad turística sector Tortel Natales XI y XII regiones.....	5-59
5.2.7	Análisis de aislamiento según criterio económico productivo.....	5-69
5.3	ANÁLISIS DE AISLAMIENTO SEGÚN CRITERIO GEOPOLÍTICO.....	5-78
5.3.1	Identificación De Puestos De Control Internacional Y Sus Unidades De Dependencia.....	5-78
5.3.2	Modelo De Acceso Geopolítico.....	5-78
5.3.3	Dependencia De Localidades Limitrofes.....	5-80
5.4	ANÁLISIS INTEGRADO DE AISLAMIENTO.....	5
5.4.1	Síntesis de Resultados Integrados.....	7
5.4.2	Caracterización Localidades Aisladas.....	9

INDICE DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro 5.1-1:	Servicios.....	5-2
Cuadro 5.1-2:	Numero de Servicios Georreferenciados.....	5-3
Cuadro 5.1-3:	Factor / Jerarquía para las distintas variables consideradas.....	5-5
Cuadro 5.1-4:	Muestra de la matriz de viajes generada a partir de censo INE 2002.....	5-6
Cuadro 5.1-5:	Distribución de viajes por intervalo de duración del viaje.....	5-6
Cuadro 5.1-6:	Parámetros de tiempo de viaje por propósito.....	5-9
Cuadro 5.1-7:	Umbral de Acceso para establecimientos de salud.....	5-11
Cuadro 5.1-8:	Umbrales de tiempo según factor.....	5-12
Cuadro 5.1-9:	Categorías o grado de Aislamiento según laadf.....	5-13
Cuadro 5.1-10:	Localidades según grado de aislamiento Demográfico – Funcional.....	5-15
Cuadro 5.1-11:	Población en aislamiento Crítico- Extremo, por región y comuna.....	5-15
Cuadro 5.1-12:	Localidades según tipo de servicios demográfico- funcional, por grado de aislamiento.....	5-16
Cuadro 5.1-13:	Población Total localidades Aislamiento Extremo por comuna.....	5-18
Cuadro 5.2-1:	Identificación de Sectores económicos relevantes por región.....	5-20
Cuadro 5.2-2:	Existencias ganaderas en las comunas en análisis.....	5-45
Cuadro 5.2-3:	Existencia de ganado según especie a nivel regional en la XI Región.....	5-47
Cuadro 5.2-4:	Numero de Localidades como centros para el análisis económico- productivo por región.....	5-52
Cuadro 5.2-5:	Imágenes Satelitales adquiridas para el sector Tortel- Natales.....	5-59
Cuadro 5.2-6:	Centros por sector y actividad económica, considerados para el cálculo de los tiempos.....	5-69
Cuadro 5.2-7:	Umbrales de aislamiento por grado.....	5-70
Cuadro 5.2-8:	Cálculo de los tiempos de acceso destinos turísticos.....	5-73
Cuadro 5.2-9:	Umbrales de tiempo de acceso por macroregión turística.....	5-74
Cuadro 5.2-10:	Nº de Localidades según grado de aislamiento a encadenamiento productivos.....	5-75
Cuadro 5.2-11:	Distribución regional de población afecta a Aislamiento.....	5-75
Cuadro 5.2-12:	Población comunal en condiciones de aislamiento Alto, Crítico y Extremo a encadenamientos económicos- productivos.....	5-76
Cuadro 5.3-1:	Puestos Fronterizos.....	5-78
Cuadro 5.3-2:	Pasos Fronterizos y tiempos de acceso a las unidades de dependencia.....	5-78

Cuadro 5.3-3: N° de pasos fronterizos según disponibilidad de los distintos servicios.....	5-79
Cuadro 5.3-4: Tiempos de acceso a los distintos servicios en pasos fronterizos con grado de Aislamiento Crítico.....	5-80
Cuadro 5.3-5: Localidades con dependencia a servicios extranjeros – Aislamiento Crítico.....	5-81
Cuadro 5.3-6: N° de Localidades y Tiempos para la categoría de Integrada tanto a servicios de salud como de emergencia.....	5-81
Cuadro 5.3-7 N° de Localidades y Tiempos para la categoría de Integrada/ Aislada tanto a servicios de salud como de emergencia.....	5-82
Cuadro 5.3-8: N° de Localidades y Tiempos para la categoría Aislada tanto a servicios de salud como de emergencia.....	5-82
Cuadro 5.3-9: Número de habitantes según grado de aislamiento.....	5-83
Cuadro 5.4-1: Localidades según grado y tipo de Aislamiento.....	5
Cuadro 5.4-2: Universo de localidades según combinatorias de tipo de aislamiento en las tres dimensiones de análisis.....	6
Cuadro 5.4-3: Localidades con aislamiento crítico – extremo.....	6
Cuadro 5.4-4 : Correlaciones universo de localidades aisladas con indicadores funcionales.....	9
Ilustración 5.1-1: Distribución de servicios de asistencia a la población, emergencia- seguridad, y financieros.....	5-4
Ilustración 5.1-2: Grado de Aislamiento Crítico – Extremo.....	5-19
Ilustración 5.2-1: Mosaico de la zona de estudio construido con las imágenes.....	5-62
Ilustración 5.2-2: Composición en falso color convencional (432) que señala: a) la zona de campo de hielos Sur y, b) zona de fiordos australes.....	5-63
Ilustración 5.2-3: a) la geomorfología y el glaciar quedan evidenciados en la imagen LANDSAT; b) la zona de costa presenta la alternativa de llegar de manera mas expedita a la zona a visitar.....	5-63
Ilustración 5.2-4: Zona de Campo de Hielos, a) con filtro de paso bajo y composición 432, y b) clasificación digital del tipo no supervisada.....	5-64
Ilustración 5.2-5: Cartografía del mosaico generada a partir de la clasificación supervisada.....	5-65
Ilustración 5.2-6: Detalle del sector Norte de la zona de estudio. Se aprecia zona costera, diferencia de ecotonos vegetacionales, fiordos, glaciares y/o ventisqueros.....	5-66
Ilustración 5.2-7: Cartografía temática con base imagen LANDSAT-TM de la XII Región.....	5-66
Ilustración 5.2-8: Detalle de costas, fiordos y vegetación en la XII Región (clasificación supervisada).....	5-67
Ilustración 5.2-9: Contrastes cromáticos en los tipos de rocas suelos en las regiones australes.....	5-66
Ilustración 5.2-10: Diferencias de temperatura, vegetación y agua son posibles de apreciar en la composición 641 de LANDSAT-TM.....	5-66
Ilustración 5.2-11: Identificación de zonas de islas de calor.....	5-67
Ilustración 12: Pagina web Go to Chile: Oferta de Paquetes Turísticos.....	5-72
Ilustración 13: Georreferenciación de Paquetes Turísticos Ofertados simbolizados por tiempos de acceso.....	5-74
Ilustración 5.2-14: Localidades aislamiento Crítico- Extremo a encadenamiento económicos- productivos.....	5-77
Ilustración 15: Localidades con Aislamiento Crítico en el país, y detalles de ilustraciones de Macrozona Norte y Sur- Austral, con localidades y pasos con aislamiento crítico y alto.....	5-84
Ilustración 16: Localidades Aisladas en las tres dimensiones de análisis grado extremo y crítico.....	8

