



Ministerio de
Obras Públicas

Gobierno de Chile



Agua



Aeropuertos



Arquitectura



Obras Hidráulicas



Obras Portuarias



Vialidad

DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO

ESTUDIO

Análisis requerimientos de conectividad internacional, zonas sur y austral.

ZONA SUR

ZONA AUSTRAL



JULIO DE 2016

INFORME EJECUTIVO

Estudio: “Análisis Requerimientos de Conectividad Internacional Zonas Sur y Austral”

ÍNDICE GENERAL

1	PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	1-1
2	IDENTIFICACIÓN DE PASOS FRONTERIZOS Y ZONIFICACIÓN	2-1
2.1	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	2-1
2.2	ZONIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PASOS	2-3
3	ESTUDIO DE DEMANDA.....	3-1
3.1	PRESENTACIÓN.....	3-1
3.2	DEMANDA BASE	3-1
3.2.1	<i>Tránsito de vehículos livianos.....</i>	<i>3-1</i>
3.2.2	<i>Tránsito de buses.....</i>	<i>3-4</i>
3.2.3	<i>Tránsito de camiones</i>	<i>3-5</i>
3.3	PROYECCIÓN DE DEMANDA.....	3-5
3.3.1	<i>Modelos de serie de tiempo.....</i>	<i>3-5</i>
3.3.2	<i>Estimación del Modelo Gravitacional.....</i>	<i>3-9</i>
3.3.3	<i>Síntesis de Proyecciones</i>	<i>3-11</i>
4	DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y AMBIENTAL.....	4-1
4.1	ANTECEDENTES GENERALES	4-1
4.2	ANÁLISIS TERRITORIAL Y AMBIENTAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA	4-1
4.2.1	<i>Regiones del Biobío, Araucanía y Los Ríos</i>	<i>4-1</i>
4.2.2	<i>Región de Los Lagos.....</i>	<i>4-20</i>
4.2.3	<i>Región de Aysén.....</i>	<i>4-34</i>
4.2.4	<i>Región de Magallanes y Antártica Chilena.....</i>	<i>4-49</i>
4.3	SÍNTESIS DE LA VULNERABILIDAD AMBIENTAL.....	4-60
5	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE INFRAESTRUCTURA.....	5-1
5.1	PASO CARDENAL SAMORÉ	5-2
5.1.1	<i>Accesibilidad.....</i>	<i>5-2</i>
5.1.2	<i>Complejo fronterizo</i>	<i>5-4</i>
5.1.3	<i>Usuarios.....</i>	<i>5-5</i>
5.2	PASO EL LEÓN- RÍO MANSO.....	5-5
5.2.1	<i>Accesibilidad.....</i>	<i>5-5</i>
5.2.2	<i>Complejo fronterizo</i>	<i>5-9</i>
5.2.3	<i>Usuarios.....</i>	<i>5-9</i>
5.3	PASO PUELO – EL BOLSÓN	5-9
5.3.1	<i>Accesibilidad.....</i>	<i>5-9</i>
5.3.2	<i>Complejo fronterizo</i>	<i>5-12</i>

5.3.3	Usuarios.....	5-12
5.4	PASO FUTALEUFÚ	5-13
5.4.1	Accesibilidad.....	5-13
5.4.2	Complejo fronterizo	5-14
5.4.3	Usuarios.....	5-14
5.5	PASO RÍO ENCUENTRO	5-14
5.5.1	Accesibilidad.....	5-14
5.5.2	Complejo fronterizo	5-15
5.5.3	Usuarios.....	5-16
5.6	PASO RÍO FRÍAS O APPELEG	5-16
5.6.1	Accesibilidad.....	5-16
5.6.2	Complejo fronterizo	5-17
5.6.3	Usuarios.....	5-17
5.7	PASO PAMPA ALTA	5-17
5.7.1	Accesibilidad.....	5-17
5.7.2	Complejo fronterizo	5-19
5.7.3	Usuarios.....	5-19
5.8	PASO COYHAIQUE ALTO	5-19
5.8.1	Accesibilidad.....	5-19
5.8.2	Complejo fronterizo	5-20
5.8.3	Usuarios.....	5-21
5.9	PASO TRIANA	5-21
5.9.1	Accesibilidad.....	5-21
5.9.2	Complejo fronterizo	5-22
5.9.3	Usuarios.....	5-22
5.10	PASO HUEMULES.....	5-22
5.10.1	Accesibilidad.....	5-22
5.10.2	Complejo fronterizo	5-23
5.10.3	Usuarios.....	5-23
5.11	PASO ING. PALAVICINI.....	5-24
5.11.1	Accesibilidad.....	5-24
5.11.2	Complejo fronterizo	5-24
5.11.3	Usuarios.....	5-25
5.12	PASO RÍO JEINIMENI.....	5-25
5.12.1	Accesibilidad.....	5-25
5.12.2	Complejo fronterizo	5-26
5.12.3	Usuarios.....	5-27
5.13	PASO ENTRADA BAKER	5-27
5.13.1	Accesibilidad.....	5-27
5.13.2	Complejo fronterizo	5-28
5.13.3	Usuarios.....	5-28
5.14	PASO ENTRADA MAYER	5-29
5.14.1	Accesibilidad.....	5-29
5.14.2	Complejo fronterizo	5-30
5.14.3	Usuarios.....	5-30
5.15	PASO RIO MOSCO	5-30
5.15.1	Accesibilidad.....	5-30

5.15.2	Complejo fronterizo	5-31
5.15.3	Usuarios.....	5-31
5.16	PASO DOS LAGUNAS	5-32
5.16.1	Accesibilidad.....	5-32
5.16.2	Complejo fronterizo	5-34
5.16.3	Usuarios.....	5-34
5.17	PASO MARCONI	5-35
5.17.1	Accesibilidad.....	5-35
5.17.2	Complejo fronterizo	5-35
5.17.3	Usuarios.....	5-35
5.18	PASO DON GUILLERMO	5-36
5.18.1	Accesibilidad.....	5-36
5.18.2	Complejo fronterizo	5-37
5.18.3	Usuarios.....	5-37
5.19	PASO DOROTEA	5-38
5.19.1	Accesibilidad.....	5-38
5.19.2	Complejo fronterizo	5-39
5.19.3	Usuarios.....	5-40
5.20	PASO CASAS VIEJAS	5-40
5.20.1	Accesibilidad.....	5-40
5.20.2	Complejo fronterizo	5-41
5.20.3	Usuarios.....	5-41
5.21	PASO MONTE AYMOND / INTEGRACIÓN AUSTRAL.....	5-42
5.21.1	Accesibilidad.....	5-42
5.21.2	Complejo fronterizo	5-42
5.21.3	Usuarios.....	5-43
5.22	PASO SAN SEBASTIÁN.....	5-43
5.22.1	Accesibilidad.....	5-43
5.22.2	Complejo fronterizo	5-44
5.22.3	Usuarios.....	5-45
5.23	PASO RÍO BELLAVISTA	5-45
5.23.1	Accesibilidad.....	5-45
5.23.2	Complejo fronterizo	5-46
5.23.3	Usuarios.....	5-46
6	PROPOSICIÓN DE PROYECTOS DE MEJORAMIENTO	6-1
6.1	DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES.....	6-1
6.2	IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES DE MEJORAMIENTO DE PASOS FRONTERIZOS	6-2
6.2.1	Paso El León- Río Manso.....	6-3
6.2.2	Paso Puelo – El Bolsón.....	6-5
6.2.3	Paso Jeinimeni.	6-6
6.2.4	Paso Dos Lagunas y Marconi	6-6
6.3	ESTIMACIÓN DE INVERSIONES.....	6-9
6.4	CONCLUSIONES.....	6-10
7	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO	7-1
7.1	CATÁLOGO DE INFORMACIÓN	7-3

INFORME EJECUTIVO

Estudio: “Análisis Requerimientos de Conectividad Internacional Zonas Sur y Austral”

ÍNDICE GENERAL

1	PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	1-1
----------	--	------------

1 PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El presente documento corresponde al **Informe Ejecutivo del Estudio “Análisis Requerimientos de Conectividad Internacional Zonas Sur y Austral”** contratado por la Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas, a la empresa CIS Asociados Consultores en Transporte S.A según resolución exenta N° 303 del 22 de Julio de 2015.

En el ámbito de la conectividad internacional participan múltiples actores binacionales, destacando en el caso de Chile; - el Ministerio de Relaciones Exteriores a través de la Dirección de Fronteras y Límites; - el Ministerio del Interior a través de las Gobernaciones Provinciales, de la Policía Internacional (PDI) y de Carabineros de Chile (unidades fronterizas); - el Ministerio de Agricultura en relación al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y - el Ministerio de Hacienda a través del Servicio Nacional de Aduanas.

El Ministerio de Obras Públicas en su rol principal de proveedor de servicios de infraestructura, tiene también participación a través de la Dirección de Arquitectura en la construcción de complejos fronterizos y de la Dirección de Vialidad en la construcción y mantenimiento de las vías de acceso a los pasos fronterizos.

En ese contexto, la Dirección de Planeamiento ha definido los siguientes objetivos para el presente estudio:

- Recopilar información histórica de tránsito (pasajeros y carga) y del sistema de actividades a ambos lados de la frontera para los pasos de frontera ubicados en el área de influencia del estudio.
- Desarrollar estudios de base de tránsito: Encuestas Origen-Destino de Viajes y Medición de Flujos Vehiculares en pasos de frontera.
- Realizar un catastro de la infraestructura vial y de las instalaciones del control fronterizo en los distintos pasos de frontera.
- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la Infraestructura en los pasos de frontera ubicados en el área de estudio y generar un perfil de uso de cada paso.
- Proyectar la demanda a 10 y 20 años, para aquellos pasos de frontera consolidados como aquellos pasos de frontera poco utilizados en la actualidad pero que se vislumbran con un gran potencial a futuro.
- Definir Proyectos de Inversión a nivel de perfil acordes a los niveles de uso esperado en los distintos pasos de frontera y a la vocación identificada en el diagnóstico.

Para el cumplimiento de los objetivos y productos esperados del estudio, el trabajo se organizó en tareas divididas en 4 etapas en el plazo de 320 días de ejecución.

Desde el punto de vista metodológico el mandante precisó la importancia de lograr un diagnóstico desde la perspectiva de las necesidades de conectividad vial de la población chilena que vive y realiza sus actividades económicas en los territorios aledaños a la frontera y que se vincula hacia ambos lados de la frontera.

Del mismo modo, especial atención se puso en los pasos Marconi y Dos Lagunas por sus especiales condiciones de aislamiento, que sin tener población nacional aledaña, cumplen importante función de soberanía.

En la visión futura de los circuitos turísticos locales e internacionales, se prestó especial atención a las condiciones de fragilidad ambiental que generan los tráficos tanto de pasajeros como de cargas.

Otro aspecto de importancia fue la identificación de brechas, especialmente en los pasos con menor conectividad tales como el paso río Manso-El León; paso Puelo-El Bolsón; y río Mayer.

Se consideró la identificación de actores relevantes en cada uno de los territorios, para lo cual se realizaron reuniones a nivel regional y comunal con la participación de representantes del mandante del nivel central y regional.

Para la evaluación de inversiones, la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, ha consensado con MIDESO la utilización del método costo eficiencia para la aprobación de inversiones en pasos prioritarios y priorizados de frontera incluidos en los acuerdos binacionales con la república Argentina.

INFORME EJECUTIVO

Estudio: “Análisis Requerimientos de Conectividad Internacional Zonas Sur y Austral”

ÍNDICE GENERAL

2	IDENTIFICACIÓN DE PASOS FRONTERIZOS Y ZONIFICACIÓN	2-1
2.1	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	2-1
2.2	ZONIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PASOS	2-3

2 IDENTIFICACIÓN DE PASOS FRONTERIZOS Y ZONIFICACIÓN

2.1 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio incluyó los pasos fronterizos de las regiones del Bio-Bio hasta la región de Magallanes y Antártica Chilena.

En esta área se ubican 34 pasos de frontera con la república Argentina, los que cuentan con una clasificación conforme a los acuerdos binacionales de programas de inversión vial para su habilitación y/o mejoramiento de estándar.

A continuación se presenta el listado de pasos a estudiar:

CUADRO N° 2.1-1: IDENTIFICACIÓN DE PASOS FRONTERIZOS DEL ESTUDIO

Orden (N-S)	Nombre del Paso Fronterizo	Región y Localidad Chilena de referencia		Provincia y Localidad Argentina de referencia		Estatus
1	Pichachén	BíoBío	Antuco	Neuquén	Chosmalal	Nuevos Prioritarios
2	Copahue	BíoBío	Trapa Trapa	Neuquén	Termas de Copahue	No prioritarios
3	Pino Hachado	Araucanía	Curacautín	Neuquén	Las Lajas	Previamente Prioritarios
4	Icalma	Araucanía	Melipeuco	Neuquén	Zapala	Nuevos Prioritarios
5	Mamuil Malal	Araucanía	Pucón	Neuquén	Junin de Los Andes	Nuevos Prioritarios
6	Carirriñe	Los Ríos	Coñaripe	Neuquén	San Martín de los Andes	Nuevos Prioritarios
7	HuaHum	Los Ríos	Panguipulli	Neuquén	San Martín de Los Andes	Nuevos Prioritarios
8	Cardenal Samoré	Los Lagos	Entrelagos	Río Negro	Villa La Angostura	Previamente Prioritarios
9	Pérez Rosales	Los Lagos	Peulla	Río Negro	Lago Frías	No prioritarios
10	Río Manso	Los Lagos	Por definir	Río Negro	Río Villegas	Nuevos Prioritarios
11	Río Puelo	Los Lagos	Segundo Corral	Chubut	Lago Puelo	No prioritarios
12	Futaleufú	Los Lagos	Villa Santa Lucía	Chubut	Esquel	Nuevos Prioritarios
13	Río Encuentro	Los Lagos	Palena	Chubut	El Corcovado	No prioritarios
14	Las Pampas-Lago Verde	Aysén	Lago Verde	Chubut	Río Pico	No prioritarios
15	Río Frías Appeleg	Aysén	La Tapera	Chubut	Appeleg	No prioritarios
16	Pampa Alta	Aysén	Villa Ñirihuao	Chubut	Río Senguer	No prioritarios
17	Coyhaique Alto	Aysén	Coyhaique	Chubut	Río Mayo	Previamente Prioritarios
18	Triana	Aysén	Coyhaique	Chubut	Beleiro	No prioritarios
19	Huemules	Aysén	Coyhaique	Santa Cruz	Río Mayo	Previamente Prioritarios
20	Palavicini	Aysén	Puerto Ing. Ibáñez	Santa Cruz	Perito Moreno	Nuevos Prioritarios
21	Jeinimeni	Aysén	Chile Chico	Santa Cruz	Los Antiguos	Nuevos Prioritarios
22	Roballos	Aysén	Cocharane	Santa Cruz	Bajo Caracoles	No prioritarios
23	Río Mayer	Aysén	Villa O'Higgins	Santa Cruz	Gob. Gregores	Nuevos Prioritarios
24	Río Mosco	Aysén	Villa O'Higgins	Santa Cruz	-	No prioritarios
25	Dos Lagunas	Aysén	Villa O'Higgins	Santa Cruz	El Chaltén	No prioritarios
26	Marconi	Aysén	-	Santa Cruz	El Chaltén	No prioritarios
27	Zamora	Magallanes	Villa Cerro Castillo	Santa Cruz	El Calafate	No prioritarios
28	Baguales	Magallanes	Villa Cerro Castillo	Santa Cruz	El Calafate	No prioritarios
29	Don Guillermo	Magallanes	Cerro Castillo	Santa Cruz	Río Turbio	Nuevos Prioritarios
30	Dorotea	Magallanes	Puerto Natales	Santa Cruz	Río Turbio	No prioritarios
31	Laurita (Casas Viejas)	Magallanes	Puerto Natales	Santa Cruz	Río Turbio	Nuevos Prioritarios
32	Integración Austral	Magallanes	Punta Arenas	Santa Cruz	Río Gallegos	Previamente Prioritarios
33	San Sebastián	Magallanes	Cerro Sombrero	Tierra del Fuego	Río Grande	Previamente Prioritarios
34	Río Bellavista	Magallanes	Pampa Guanaco	Tierra del Fuego	Río Grande	No prioritarios

En la lámina siguiente se puede apreciar la ubicación de los pasos sobre el territorio nacional.

FIGURA N° 2.1-1: UBICACIÓN DE LOS PASOS SOBRE EL TERRITORIO NACIONAL



Respecto del tipo de análisis considerado en los términos de referencia, los pasos de las regiones del Biobío, la Araucanía y Los Ríos consideran solamente el estudio del sistema de actividades económicas y demográficas, en tanto los 27 pasos ubicados de la región de los Lagos al sur incluyen además, el levantamiento de información en terreno de la infraestructura actual y el análisis del Sistema de Tránsito y Transporte de modo de contar con la información de la vialidad e instalaciones fronterizas.

A continuación se presenta un cuadro con la identificación del tipo de análisis requerido por paso, asociado a su dependencia administrativa en cada país.

Tipo análisis realizado	Región	Nombre	Prov Argentina
❖ Sistema de Actividades Economicas y Demográficas	Biobío	Pichachén	Neuquén
		Copahue	
	Araucanía	Pino Hachado	
		Icalma	
		Mamuil Malal	
	Los Ríos	Carirriñe	
		HuaHum	
❖ Sistema de Actividades Economicas y Demográficas ❖ Información de terreno y sistema de tránsito y de transporte	Los Lagos	Cardenal Samoré	Río Negro
		Pérez Rosales	
		Río Manso	Chubut
		Río Puelo	
		Futaleufú	
	Río Encuentro		
	Aysén	Las Pampas-Lago Verde	
		Río Frías Appeleg	
		Pampa Alta	
		Coihaique	
		Triana	
		Huemules	
		Palavicini	
		Jeinimeni	
		Roballos	
		Río Mayer	
		Río Mosco	
		Dos Lagunas	
	Magallanes	Marconi	Tierra del Fuego
		Zamora	
		Baguales	
		Don Guillermo	
		Dorotea	
		Laurita (Casas Viejas)	
		Integración Austral	
	San Sebastián		
	Río Bellavista		

2.2 ZONIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PASOS

Teniendo en cuenta las diferentes divisiones administrativas del territorio entre Chile y Argentina, la zonificación o agrupación de pasos en base a este criterio se dificulta, por lo que la

zonificación o clasificación está más vinculada a su funcionalidad o vocación de conectividad como se indica a continuación:

- Conectividad a los tráficos Chile – Chile (CH-CH)
- Conectividad a los tráficos Chile – Argentina
- Conectividad a los tráficos Argentina – Argentina (A-A)

Considerando los pasos de la región de Los Lagos al sur, para la primera condición de conectividad CH-CH, los pasos de Cardenal Samoré a Río Encuentro en Palena permiten una conectividad 100% terrestre por territorio argentino para las localidades chilenas, en contraste con la conectividad bimodal por territorio chileno.

La conectividad terrestre entre Chile continental y la XI región de Aysén, por territorio argentino utiliza principalmente los pasos de Cardenal Samoré y Huemules.

En la misma región de Aysén un importante tráfico terrestre CH-CH se realiza por los pasos Ibañez-Palavacini y Jeinimeni, para unir a las localidades de Puerto Ibañez (Coyhaique) y Chile Chico. Estas localidades si bien cuentan con conectividad lacustre por el lago Gral. Carrera, y terrestre por la ruta 7 y CH-265, el paso por argentina toma menor tiempo y no depende del horario de las barcazas.

Considerando la conectividad A–A sin duda los pasos Integración Austral y San Sebastián son los únicos y de alta relevancia para el transporte de personas y abastecimiento de la provincia argentina de Tierra del Fuego.

Otras características a tener en cuenta en la clasificación y zonificación de los pasos son las siguientes:

- a) Pasos Bimodales (vehículo-lacustre): En este caso se encuentran los pasos Hua Hum (lago Pirehueico), Integración Austral-San Sebastián (Estrecho de Magallanes).
- b) Pasos Bimodales (vehículo–a pie): en esta categoría se encuentran los pasos Vicente Pérez Rosales, Río Manso, Puelo, Río Mayer, Río Mosco, Dos Lagunas, Marconi, Baguales y Zamora.
- c) Pasos terrestres con tráfico vecinal de localidades fronterizas de ambos países. En esta categoría se encuentran los pasos Río Manso, Futaleufú, Río Encuentro, y Dorotea.
- d) Pasos peatonales que comunican hitos de circuitos turísticos: en este grupo se encuentran los pasos Río Manso, Río Puelo, Río Mayer, Río Mosco, Marconi, Zamora y Baguales.
- e) Pasos de conectividad para alto tráfico comercial y de turismo: En esta categoría se encuentran los pasos Pino Hachado, Cardenal Samoré. Futaleufú, Huemules, Don Guillermo, Integración Austral y San Sebastián.

Finalmente se deben destacar dos casos especiales, el paso Vicente Pérez Rosales en el que no es posible la utilización de vehículo motorizado en el cruce del Lago Todos Los Santos, lago Frías y lago Nahuel Huapi, y el caso del paso Río Puelo en el que se debe cruzar embarcado el lago Tagua Tagua. Esta restricción afecta la futura conectividad del paso El León - río Manso por el valle del río Manso.

INFORME EJECUTIVO

Estudio: “Análisis Requerimientos de Conectividad Internacional Zonas Sur y Austral”

ÍNDICE GENERAL

3	ESTUDIO DE DEMANDA	3-1
3.1	Presentación	3-1
3.2	Demanda base	3-1
3.2.1	Tránsito de vehículos livianos	3-1
3.2.2	Tránsito de buses	3-4
3.2.3	Tránsito de camiones	3-5
3.3	Proyección de Demanda	3-5
3.3.1	Modelos de serie de tiempo	3-5
3.3.1.1	<i>Estimación de modelos de series de tiempo</i>	3-6
3.3.1.2	<i>Modelos para el flujo vehicular</i>	3-6
3.3.1.3	<i>Modelos para la carga</i>	3-7
3.3.1.4	<i>Proyecciones económicas</i>	3-7
3.3.1.5	<i>Proyección de flujo vehicular y carga</i>	3-8
3.3.2	Estimación del Modelo Gravitacional	3-9
3.3.2.1	<i>Resultados de la Modelación</i>	3-10
3.3.2.2	<i>Tasas de Crecimiento de Flujo Vehicular</i>	3-11
3.3.3	Síntesis de Proyecciones	3-11

3 ESTUDIO DE DEMANDA

3.1 PRESENTACIÓN

En este capítulo se presenta el análisis y proyección de la demanda para los distintos pasos analizados para los cortes temporales definidos 2020, 2025, 2030 y 2035. Para la determinación de las proyecciones se han considerado las principales actividades que explican la demanda actual, aspecto que se analiza en el punto siguiente.

En el tercer punto se realizan estimaciones basadas en la información disponible de aduanas para varios años, lo que permite generar modelos de serie de tiempo en función de variables económicas como el PIB de ambos países o el PIB regional. También se presenta un modelo de tipo gravitacional, que permite analizar la interacción espacial entre localidades de ambos países, en función de la población, distancia y condiciones de la vialidad.

Finalmente, se realiza una síntesis de los elementos analizados, proponiendo la utilización de tasas específicas de crecimiento por paso fronterizo, lo que se aplica finalmente para determinar las proyecciones de flujo definitivas.

3.2 DEMANDA BASE

Un aspecto relevante corresponde a la estimación y caracterización de la demanda actual, que circula por los diferentes pasos fronterizos en análisis. A partir de la información levantada en terreno y de las encuestas origen destino aplicadas en los principales pasos fronterizos es posible distinguir algunos comportamientos en relación al tráfico de vehículos livianos, carga y pasajeros.

3.2.1 Tránsito de vehículos livianos

Se trata del principal volumen de tránsito en los distintos pasos, representando en la mayoría de los pasos analizados más del 95% del flujo. Las excepciones corresponden a pasos más consolidados, con presencia relevante de transporte de carga y buses. Es el caso de Cardenal Samoré (82% de vehículos livianos), Coyhaique Alto (82%), Huemules (47%), Don Guillermo (46%), Integración Austral (66%) y San Sebastián (60%).

CUADRO 3.2-1: TMDA Y DISTRIBUCIÓN POR CATEGORÍA VEHICULAR

N°	Paso Fronterizo	TMDA	TMD Verano	% del TMDA		
				Veh. Livianos	Camiones	Buses
1	Cardenal Samoré	646	1.471	82%	15%	3%
2	Pérez Rosales	n/a				
3	Río Manso	2,3	3	97%	2%	0%
4	Río Puelo	Tránsito peatonal o por vía fluvial				
5	Futaleufú	127	234	97%	1%	2%
6	Río Encuentro	38	57	99%	0%	1%
7	Las Pampas-Lago Verde	1	2	100%	0%	0%
8	Río Frías Appeleg	1	3	100%	0%	0%
9	Pampa Alta	6	17	100%	0%	0%
10	Coihaique Alto	33	79	82%	14%	4%
11	Triana	10	16	100%	0%	0%
12	Huemules	49	64	47%	53%	0%
13	Palavicini	11	21	100%	0%	0%
14	Jeinimeni	208	277	95%	1%	5%
15	Roballos	4	9	99%	0%	1%
16	Río Mayer	Mínimo flujo, sólo cuando es posible el vado				
17	Río Mosco	Tránsito peatonal en frontera				
18	Dos Lagunas	Tránsito peatonal en frontera				
19	Marconi	Tránsito peatonal en frontera				
20	Zamora	n/a				
21	Baguales	n/a				
22	Don Guillermo	41	104	46%	0%	54%
23	Dorotea	590	706	98%	0%	2%
24	Laurita (Casas Viejas)	111	136	99%	0%	1%
25	Integración Austral	706	1136	66%	32%	2%
26	San Sebastián	430	693	60%	37%	2%
27	Río Bellavista	2	12	100%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia a partir de antecedentes de Aduana (2014). n/a: no considerado en el análisis.

En el caso de Cardenal Samoré, Huemules, Integración Austral y San Sebastián, la segunda categoría en importancia es la carga, que en el caso de Huemules supera incluso al volumen de vehículos livianos. En el caso del paso Don Guillermo, el movimiento de buses es incluso superior al de vehículos livianos.

El movimiento vehicular es explicable por distintas situaciones, siendo las más destacables:

- Tráfico desde Chile a Chile por territorio argentino: Este tipo de viajes corresponde al movimiento de viajeros nacionales, que inician su viaje en la provincia de Palena o las regiones de Aysén y Magallanes y que tienen como destino localidades del norte del país u otros destinos como Puerto Montt o Chiloé. La motivación de estos viajes es la mejor oferta vial disponible en territorio argentino, en relación a alternativas bimodales o con transbordos.

En algunos casos, como en el paso Río Manso - El León, este tipo de viaje es obligado, ante la ausencia de alternativas en territorio chileno. También se observa este tipo de viajes en los pasos Futaleufú, Río Encuentro (Palena), Pampa Alta, Coyhaique Alto, Triana, Dorotea e Integración Austral. Se observa en menor medida en Jeinimeni, para conectar Chile Chico con Puerto Ibáñez y el resto de la región.

- Tráfico desde Argentina a Argentina por territorio chileno: Se da casi exclusivamente entre los pasos Integración Austral y San Sebastián, para conectar la provincia argentina

de Tierra del Fuego con el territorio continental de Argentina. El tránsito entre ambos pasos se encontraría fuertemente interrelacionado por este movimiento.

- Tráfico local: Corresponde al movimiento desde una localidad chilena a una localidad argentina (y viceversa) con el fin de visitar a familiares y amigos, principalmente. Un ejemplo claro de esto es el movimiento en el paso Jeinimeni, entre Chile Chico y Los Antiguos. También existen viajes cercanos entre Puerto Natales y Río Turbio por Dorotea, o a 28 de Noviembre por Casas Viejas. En menor escala se observa también en pasos como Las Pampas – Lago Verde, Río Frías – Appeleg, Palavicini y Río Mayer, entre otros.
- Tránsito laboral: Se da en el caso de que nacionales laboren en territorio argentino. Es el caso del tráfico en Río Mosco (peatonal) y durante años entre Puerto Natales y Río Turbio. En este último caso, una parte menor del tráfico puede ser explicado por el cobro de pensiones en Río Turbio.
- Tránsito por abastecimiento y compras: Corresponde al movimiento de chilenos que se dirigen a alguna localidad cercana en Argentina para adquirir algunos productos que resultan más convenientes o de mejor calidad. En las entrevistas se mencionó la adquisición de combustible, de harina, yerba mate y otros productos. Es el caso del paso Futaleufú, desde la localidad del mismo nombre a Trevelin; del paso Río Encuentro, desde Palena a Corcovado y Esquel, de Dorotea hacia Río Turbio, entre otros.
En el sentido inverso, ciertos productos importados resultan más convenientes en Chile para los argentinos, como es el caso de artículos electrónicos o ropa de marca. Este movimiento se observa en Cardenal Samoré, hacia Osorno; en Río Encuentro, hacia Palena; en Coyhaique Alto y Huemules, hacia Coyhaique; en Dorotea y Casas Viejas, hacia Puerto Natales; en Integración Austral y San Sebastián, hacia la zona franca de Punta Arenas.
- Turismo: El atractivo escénico observable en distintos lugares a ambos lados de la frontera explica también un porcentaje significativo de los viajes. En el caso de Cardenal Samoré, existen atractivos en la zona lacustre chilena y también en localidades como Villa La Angostura y San Carlos de Bariloche en Argentina.
En los pasos Río Manso y Río Puelo existen circuitos de trekking que conectan ambos países.
En el caso de Futaleufú, el atractivo turístico es complementado con el potencial del río Futaleufú para el rafting. En el caso de los pasos Río Encuentro, Pampa Alta y Río Bellavista, la pesca deportiva resulta un elemento que explica total o parcialmente el movimiento hacia Chile.
En el paso Baker está el atractivo del Parque Patagonia en Chile. En los pasos Dos Lagunas y Marconi, están los atractivos en el entorno de El Chaltén, que incluyen circuitos hacia territorio nacional, que se proyectan al sector de Campos de Hielo.
En el paso Don Guillermo, el atractivo natural es Torres del Paine, que explica también parte de los viajes en Dorotea y Casas Viejas, que permiten conectar a El Calafate en Argentina y Puerto Natales, en Chile.

- Conectividad entre centros poblados: En los pasos cercanos a ciudades, es posible observar además viajes de relativa frecuencia hacia centros poblados de importancia en Argentina, por distintos motivos. En el caso de Cardenal Samoré, está la conexión con San Carlos de Bariloche. En el paso Coyhaique Alto, está la conexión entre Coyhaique y Comodoro Rivadavia. En Integración Austral, está la conexión entre Punta Arenas y Río Gallegos.

Como se observa, existen diferentes motivaciones de viaje que se resumen en el flujo que se observa sobre la ruta. Para su proyección se puede considerar un enfoque que proyecte cada propósito de manera individual o bien una metodología que busque explicar el conjunto de los viajes usando variables agregadas de la economía de ambos países.

3.2.2 Tránsito de buses

Del total de pasos analizados, en sólo 10 de ellos se tiene información de flujo de vehículos de pasajeros, que pueden corresponder tanto a minibuses como buses.

De manera similar al análisis realizado para los vehículos livianos, se tienen motivaciones similares para este tipo de viajes:

- Viajes Chile – Chile: Se dan principalmente entre Osorno y Puerto Montt y las capitales regionales, como Coyhaique y Punta Arenas, si bien existen servicios hacia Chiloé y desde otras ciudades como Futaleufú, Palena y Puerto Natales. En todos los casos hacen uso de las facilidades fronterizas de Cardenal Samoré.
En el caso de Coyhaique, se destaca que los servicios de pasajeros se concentran en el paso Coyhaique Alto, y no utilizan Huemules.
- Viajes Argentina – Argentina: Corresponde a viajes en bus desde Ushuaia y Río Grande, en la provincia argentina de Tierra del Fuego, con destino principalmente a Río Gallegos. Estos viajes se reflejan en la actividad de los pasos Integración Austral y San Sebastián.
- Tránsito local: De manera similar al caso de los vehículos livianos, se observan servicios regulares entre Futaleufú y Trevelin, entre Chile Chico y Los Antiguos, o entre Puerto Natales y Río Turbio, en los pasos Futaleufú, Jeinimeni y Dorotea, respectivamente. También se observan servicios regulares entre Puerto Montt y Bariloche vía Cardenal Samoré, entre Coyhaique y Comodoro Rivadavia vía Coyhaique Alto, entre Puerto Natales y El Calafate vía Don Guillermo y Dorotea, entre Puerto Natales y Río Gallegos vía Casas Viejas, entre Punta Arenas y Río Gallegos vía Integración Austral y entre Punta Arenas y Río Grande vía San Sebastián.
Cabe incluir en este acápite los servicios de transporte de pasajeros en lancha, entre la localidad de Lago Puelo en Argentina y Segundo Corral, vía el paso Río Puelo.
- Turismo: Algunos de los servicios señalados en el párrafo anterior tienen una componente turística de la demanda, particularmente en Verano. Adicionalmente existe un tránsito destacable de buses de turismo, de circuito cerrado, en el paso Don Guillermo.

3.2.3 Tránsito de camiones

Se observa un tránsito relevante de camiones en los pasos Cardenal Samoré, Coyhaique Alto, Huemules, Integración Austral y San Sebastián, explicado fundamentalmente por las necesidades de abastecimiento desde Chile a las regiones de Aysén y Magallanes, y desde Argentina a la provincia de Tierra del Fuego, así como el movimiento de la producción regional hacia el norte.

En otros pasos resulta un movimiento muy menor, vinculado al abastecimiento local o situaciones específicas. En el caso de Río Manso, el movimiento de camiones es para el abastecimiento de la localidad de El León, desde Chile. En el caso de Futaleufú y Río Encuentro, los viajes son para abastecerse desde Chile usando la vialidad argentina. En el caso ya mencionado de Coyhaique Alto, este paso opera como vía alternativa ante situaciones de corte en paso Huemules, siendo este último el más utilizado. En el caso de Jeinimeni, el movimiento de camiones correspondería a camiones de combustible en viaje de retorno a Chile, debido a las restricciones de funcionamiento del transbordador.

Sólo en el caso de Cardenal Samoré se detectó además carga de exportación, de salmones para ser embarcados en Buenos Aires o bien carga proveniente de Brasil.

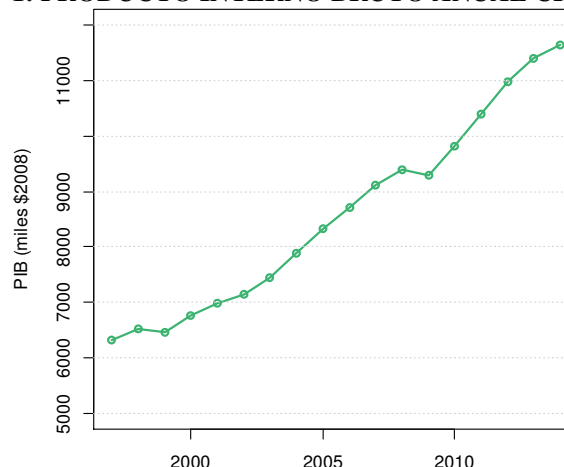
3.3 PROYECCIÓN DE DEMANDA

3.3.1 Modelos de serie de tiempo

Con el fin de generar proyecciones de crecimiento de la demanda, se estimaron modelos de serie de tiempo que relacionan datos históricos de flujo vehicular (vehículos al año) y carga (toneladas transportadas al año) en función de la evolución del PIB chileno y/o argentino en el mismo período. Posteriormente se generan proyecciones del PIB para luego utilizarlas para predecir el flujo vehicular y la carga futura.

El siguiente gráfico presenta el comportamiento de esta variable para Chile en el periodo considerado para los modelos; es decir, desde 1997 a 2014. Puede observarse que el PIB tiene una clara tendencia creciente, no obstante se identifican también algunos años de estancamiento o decrecimiento del PIB, destacando los años 2009 y 1999, que coinciden con periodos de inestabilidad económica.

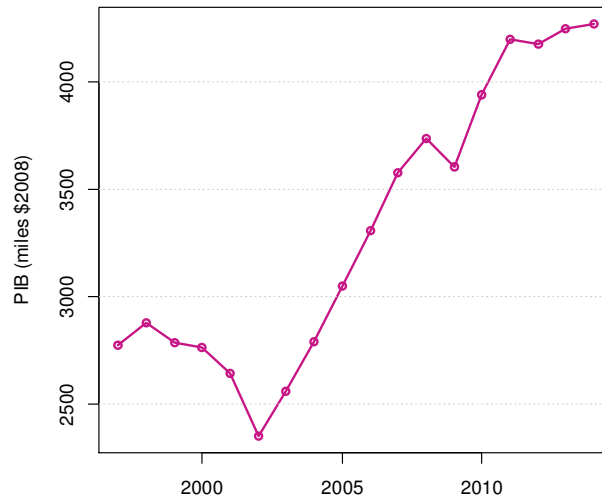
FIGURA N° 3.3-1: PRODUCTO INTERNO BRUTO ANUAL CHILE, 1997 – 2014



Fuente. Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial

El gráfico a continuación presenta el PIB de Argentina en el periodo comprendido entre 1997 y 2014. Se observa un crecimiento similar al chileno y años con importantes bajas: 2002 y 2009, coincidentes con fuertes crisis económicas vividas en Argentina.

FIGURA N° 3.3-2: PRODUCTO INTERNO BRUTO ANUAL ARGENTINA, 1997 - 2014



Fuente. Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial

Se demostró estadísticamente que el PIB de ambos países no es estacionario, es decir, su media y varianza no son constantes en el tiempo.

3.3.1.1 Estimación de modelos de series de tiempo

Las series de tiempo corresponden a datos estadísticos que se recopilan, observan o registran en intervalos de tiempo regulares. Se han desarrollado diversos modelos de series de tiempo para cada uno de los pasos fronterizos, que explican la relación del flujo vehicular o la carga con el PIB (chileno y/o argentino).

En términos generales, se considera que los modelos estimados son satisfactorios tanto desde un punto de vista estadístico como predictivo: la fuerte significancia del PIB como variable explicativa del flujo vehicular y de la carga apoya la hipótesis inicial de su importancia para predecir demanda de transporte.

3.3.1.2 Modelos para el flujo vehicular

Los modelos se estimaron usando el flujo vehicular medido en cada paso fronterizo en el periodo 1997-2014. Se destaca que los datos del paso El León están disponibles solo desde el 2007, y los de Bellavista comienzan en 1998. Luego, el número de observaciones de todos los pasos es de 18, a excepción de El León y Bellavista que solo cuentan con 11 y 17 datos, respectivamente.

Se estimaron 21 modelos, uno para cada paso fronterizo en que se disponía de información¹, y 6 modelos adicionales. Estos últimos modelos tienen como propósito identificar pasos cuya demanda puede ser compartida debido a condiciones geográficas (cercanía) u operacionales

¹ Para los pasos analizados Río Puelo, Río Mosco, Dos Lagunas y Marconi no existe información de flujo vehicular ya que no cuentan con conectividad vial.

(cuando un paso está cerrado, los viajeros pueden usar otro). Los modelos conjuntos corresponden a: Futaleufú-Río Encuentro, Coyhaique Alto-Triana-Huemules, Palavicini-Jeninemi, Dorotea – Casas Viejas y Integración Austral-San Sebastián.

Además, se estimó un modelo cuya serie de datos incorpora el flujo vehicular de los 21 pasos fronterizos que disponen de esta información.

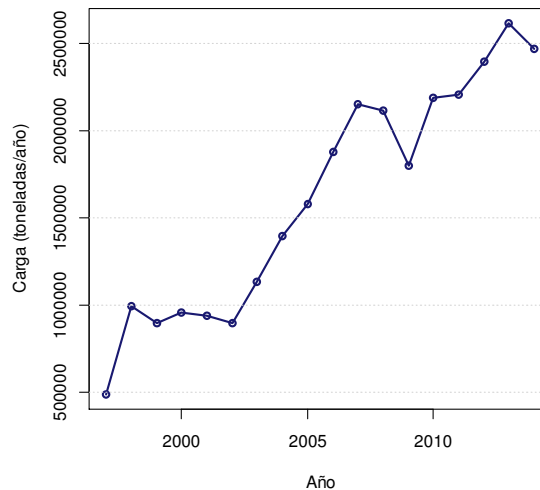
3.3.1.3 Modelos para la carga

Los modelos de carga, donde la variable dependiente corresponde a las toneladas transportadas anualmente, solo fueron estimados en aquellos pasos fronterizos en que efectivamente se transporta carga; cabe destacar que la mayoría de los pasos sólo sirven a vehículos particulares.

De este modo, los pasos analizados fueron: Cardenal Samoré, Coyhaique Alto, Huemules, Jeininemi, Integración Austral y San Sebastián, así como combinaciones de pasos vecinos. Se destaca en este último caso, la combinación de Integración Austral – San Sebastián dado que existe una complementariedad entre ambos pasos dado que sirven al movimiento Argentina – Argentina, descrito en el punto anterior.

Para el caso de la carga también se estimó un modelo con las toneladas transportadas en los pasos fronterizos que presentan esta tipología vehicular, cuya serie de tiempo se presenta en la siguiente figura.

FIGURA N° 3.3-3: DATOS PARA LA ESTIMACIÓN DE MODELOS DE CARGA, AGRUPACIÓN DE TODOS LOS PASOS FRONTERIZOS



Fuente. Elaboración propia.

3.3.1.4 Proyecciones económicas

Para formular los escenarios macroeconómicos que serán usados para la proyección de la demanda, se hace necesario adoptar una tasa de crecimiento del PIB nacional y argentino, para lo cual se considera el desempeño pasado de cada economía como también las expectativas de crecimiento futuro.

Para la predicción futura del PIB en ambos países, se usó información generada por el Banco Mundial,² en base a datos históricos.

CUADRO N° 3.3-1: PROYECCIONES DE TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DEL PIB

Año	Chile	Argentina
2015	1,90%	0,05%
2016	3,11%	0,12%
2017	3,82%	0,26%
2018	4,58%	0,35%
2019	4,58%	0,40%
2020	4,50%	0,45%
2021	4,45%	1,00%
2022	4,40%	1,00%
2023	4,35%	1,20%
2024	4,30%	1,30%
2025	4,27%	1,40%
2026	4,34%	1,50%
2027	4,43%	1,60%
2028	4,32%	1,70%
2029	4,35%	1,80%
2030	4,32%	1,90%

Fuente. Proyecciones del Banco Mundial.

3.3.1.5 Proyección de flujo vehicular y carga

A partir de los modelos de proyección de series de tiempo, y los supuestos de crecimiento del PIB indicados en el acápite anterior, fue posible calcular las proyecciones de flujo vehicular y carga en cada paso fronterizo y en subconjuntos de pasos.

A partir de dichas predicciones se calculó una tasa de crecimiento anual, la cual es presentada a continuación.

CUADRO N° 3.3-2: TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DEL FLUJO VEHICULAR, 2015-2035

N°	Nombre	Tasa Anual
1	C. Samoré (Puyehue)	5,0%
2	V. Pérez Rosales (Peulla)	-0,8%
3	El León	1,3%
5	Futaleufú	-12,0%
6	Alto Palena	5,2%
7	Lago Verde	2,8%
8	Appeleg	3,1%
9	Pampa Alta	6,8%
10	Coyhaique Alto	5,3%
11	El Triana	6,4%
12	Huemules	1,3%
13	Ibáñez Palavicini	-6,5%
14	Chile Chico	5,9%
15	Baker	5,1%
16	Villa O'Higgins	19,6%
22	Rio Don Guillermo	5,9%
23	Dorotea	6,7%
24	Casas Viejas	3,8%

² World Bank World Development Indicators, International Financial Statistics of the IMF, IHS Global Insight, and Oxford Economic Forecasting, as well as estimated and projected values developed by the Economic Research Service.

Nº	Nombre	Tasa Anual
25	Integración Austral	3,7%
26	San Sebastián	3,2%
27	Bellavista	1,6%
5+6	Futaleufú + Alto Palena	4,9%
10+11	Coyhaique Alto + El Triana	5,5%
10+11+12	Coyhaique Alto + El Triana + Huemules	3,1%
12+13	Chile Chico + Ibáñez Palavicini	6,0%
23+24	Dorotea + Casas Viejas	6,3%
25+26	Integración Austral + San Sebastián	2,1%
Todos	Todos Los Pasos	4,8%

Fuente. Elaboración propia.

CUADRO Nº 3.3-3: TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DE LA CARGA, 2015-2035

Nº	Nombre	Tasa Anual
1	C. Samoré (Puyehue)	4,3%
10	Coyhaique Alto	5,7%
12	Huemules	5,6%
14	Chile Chico	-16,3%
25	Integración Austral	5,8%
26	San Sebastián	2,4%
10+12	Coyhaique Alto + Huemules	5,8%
23+24	Dorotea + Casas Viejas	6,9%
25+26	Integración Austral + San Sebastián	2,2%
Todos	Todos Los Pasos	5,7%

Fuente. Elaboración propia.

3.3.2 Estimación del Modelo Gravitacional

Los modelos gravitaciones sirven para predecir la cantidad de viajes entre dos localidades, i y j , basados en la población de cada localidad y la distancia que las separa.

Para aplicar este modelo, se siguió el siguiente procedimiento.

1. **Definición de T_{ij} .** Se identificaron los pasos fronterizos relevantes para el análisis, seleccionando aquellos que tuvieran un flujo vehicular positivo y que no cumplieran la misma función. De esta forma, se agregaron los pasos Coyhaique Alto y Triana, y se eliminaron algunos poco relevantes (por ejemplo, Dos Lagunas que no tiene acceso vehicular).

Luego, se definió la variable T_{ij} para cada paso fronterizo como el flujo vehicular en el año 2014, que es último año con que se cuenta con información de tráfico.

2. **Identificación de localidades.** En base a la visita a terreno realizada como parte de este estudio, al diagnóstico de la situación actual y del sistema de actividades, para cada paso se identificaron aquellas ciudades, pueblos o localidades cercanas, cuyos habitantes potencialmente podrían usar los pasos fronterizos.
 En el siguiente cuadro se presenta, para cada paso fronterizo, las localidades consideradas en Chile y Argentina.

CUADRO N° 3.3-4: IDENTIFICACIÓN DE LOCALIDADES CERCANAS A PASOS FRONTERIZOS

N°	Paso fronterizo	Localidades en Chile	Localidades en Argentina
1	Cardenal Samoré	Osorno, Puyehue	San Carlos de Bariloche, Villa La Angostura
3	Río Manso	El León	Río Villegas
5	Futaleufú	Futaleufú	Los Cipreses, Trevelin, Esquel
6	Río Encuentro	Palena	Carrenleufu, El Corcovado, Trevelin
7	Las Pampas Lago Verde	Lago Verde	Río Picó
8	Río Frías - Appeleg	La Tapera	Appeleg
9	Pampa Alta	Villa Ñurihuao, Villa Mañiguales, Villa Ortega	Alto Río Senguer
10+11	Coyhaique Alto + Triana	Coyhaique	Aldea Beleiro, Dr. Ricardo Rojas, Río Mayo
12	Huemules	Balmaceda, Coyhaique	Lago Blanco, Río Mayo, Comodoro Rivadavia
13	Ibáñez Pallavicini	Puerto Ibáñez	Perito Moreno
14	Jeinimeni	Chile Chico	Los Antiguos, Perito Moreno
15	Entrada Baker - Roballos	Chacabuco, Cochrane	Bajo Caracoles, Los Antiguos
22	Río Don Guillermo	Torres del Paine, Puerto Natales	El Calafate, Esperanza,
23	Dorotea	Puerto Natales	Río Turbio, El Calafate
24	Casas Viejas	Casas Viejas, Puerto Natales	28 de Noviembre, Julia Dufour
25	Integración Austral	Punta Arenas	Río Gallegos
26	San Sebastián	Porvenir	San Sebastián, Río Grande, Ushuaia
27	Bellavista	Pampa Guanacos (Timaukel)	Río Grande

Fuente. Elaboración propia.

1. **Determinación de variables del modelo.** Para estimar el modelo gravitacional, fue necesario definir las poblaciones de cada localidad y la distancia entre ellas.

Las poblaciones fueron obtenidas a partir de los datos del INE y de los centros de estadísticas de Argentina. Con esto, se definieron las variables P_i , correspondientes a localidades en Chile, y P_j , para las localidades en Argentina.

Para calcular la distancia d_{ij} , primero se calculó la distancia de cada localidad al paso fronterizo correspondiente, en base a los datos de GPS obtenidos de la visita a terreno. Debido a que los caminos tenían distintos estándares de pavimentación, las distancias en caminos de ripio fueron multiplicadas por un factor de 2,45, que representa la dificultad en dichos tramos, en comparación con caminos pavimentados.³

Finalmente, se calculó la distancia entre cada localidad en Chile y Argentina. Cuando existía más de una localidad por país, las distancias eran ponderadas por la suma de las poblaciones en éstas. Por ejemplo, para el paso fronterizo Jeinimeni, se calculó la distancia Chile Chico - Los Antiguos y Chile Chico - Perito Moreno. Estas dos distancias fueron ponderadas por las poblaciones respectivas para obtener la distancia d_{ij} .

3.3.2.1 Resultados de la Modelación

Es importante destacar que el modelo gravitacional se empleará en modo predictivo para determinar las tasas de crecimiento resultantes de proyecciones demográficas y para determinar el impacto del mejoramiento en las condiciones de la vialidad. Si bien puede ser aplicado a otros pasos en que no se cuenta con conectividad y se mantienen los supuestos básicos del modelo, se estima que los resultados obtenidos pueden ser poco confiables, siendo preferible realizar en esos casos un análisis de demanda específico, lo que escapa a los requerimientos del presente estudio.

³ Fuente: Estudio de Ingeniería “Mejoramiento de la Ruta 5 Norte, Tramo La Serena - Vallendar, III y IV Región”, 2009

3.3.2.2 Tasas de Crecimiento de Flujo Vehicular

Con el fin de generar tasas de crecimiento del flujo vehicular en los pasos y basados en las proyecciones disponibles demográficas para Chile y Argentina, se definieron dos escenarios futuros:

- **Escenario 1:** Aumento de la población de Chile en un 0,5% anual y Argentina en una tasa de 1% anual en el periodo 2015-2035.
- **Escenario 2:** Aumento de la población de Chile y Argentina a las tasas indicadas en el periodo 2015-2035 y pavimentación de todos los caminos que actualmente están en ripio.

Para estos dos escenarios se aplicó el modelo gravitacional en modalidad predictiva, obteniendo las siguientes tasas de crecimiento anual del flujo vehicular.

CUADRO N° 3.3-5: TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DE FLUJO VEHICULAR

N°	Paso fronterizo	Escenario 1	Escenario 2
1	Cardenal Samoré	0,69%	0,69%
3	Río Manso	0,69%	2,33%
5	Futaleufú	0,69%	1,23%
6	Río Encuentro	0,69%	2,54%
7	Las Pampas Lago Verde	0,69%	4,34%
8	Río Frías - Appeleg	0,69%	3,38%
9	Pampa Alta	0,69%	5,28%
10+11	Coyhaique Alto + Triana	0,69%	3,49%
12	Huemules	0,69%	3,97%
13	Ibáñez Pallavicini	0,69%	4,02%
14	Jeinimeni	0,69%	0,69%
15	Entrada Baker - Roballos	0,69%	7,02%
22	Río Don Guillermo	0,69%	8,60%
23	Dorotea	0,69%	0,69%
24	Casas Viejas	0,69%	1,88%
25	Integración Austral	0,69%	0,69%
26	San Sebastián	0,69%	5,45%
27	Bellavista	0,69%	5,57%

Fuente. Elaboración propia.

De los resultados anteriores es posible observar que en el Escenario 1, el flujo vehicular en todos los pasos crece a la misma tasa, correspondiente a un 0,69%. Esto resulta del crecimiento demográfico ponderado de las localidades en Chile y Argentina.

Sin embargo, en el Escenario 2 se observan altas diferencias entre pasos: aquellos pasos que actualmente están pavimentados mantuvieron la tasa de 0,69% (por ejemplo, Cardenal Samoré), mientras que los que tienen accesos con ripio ven un aumento en la tasa, destacando Río Don Guillermo, Roballos, Bellavista, San Sebastián y Pampa Alta.

3.3.3 Síntesis de Proyecciones

En el cuadro siguiente se presenta un resumen de los antecedentes generados, con el fin de facilitar la comprensión de los resultados. A partir de los antecedentes disponibles, se ha propuesto una tasa de crecimiento vehicular para cada paso.

CUADRO N° 3.3-6: RESUMEN DE TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DE FLUJO VEHICULAR

N°	Paso fronterizo	Serie de Tiempo					Sist Act	Modelo gravitacional		Tasa propuesta
		Veh	Veh(1)	Veh (2)	Carga	Carga(1)		Esc 1	Esc 2	
1	Cardenal Samoré	5,00%			4,30%			0,69%	0,98%	5,00%
2	V. Pérez Rosales (Peulla)						4,6%			
3	Río Manso	1,30%						0,69%	2,33%	1,30%
5	Futaleufú	-12,00%	4,90%				4,6%	0,69%	1,23%	4,90%
6	Río Encuentro	5,20%	4,90%					0,69%	2,54%	4,90%
7	Las Pampas Lago Verde	2,80%						0,69%	4,34%	2,80%
8	Río Frías - Appeleg	3,10%						0,69%	3,38%	3,10%
9	Pampa Alta	6,80%						0,69%	5,28%	6,80%
10	Coyhaique Alto	5,30%	5,50%	3,10%	5,70%			0,69%	3,49%	5,50%
11	Triana	6,40%	5,50%	3,10%				0,69%	3,49%	5,50%
12	Huemules	1,30%		3,10%	5,60%			0,69%	3,97%	3,10%
13	Ibáñez Pallavicini	-6,50%	6,00%					0,69%	4,02%	6,00%
14	Jeinimeni	5,90%	6,00%		-16,30%			0,69%	0,69%	6,00%
15	Entrada Baker - Roballos	5,10%						0,69%	7,02%	5,10%
22	Río Don Guillermo	5,90%					4,6%	0,69%	8,60%	5,90%
23	Dorotea	6,70%	6,30%			6,90%		0,69%	0,69%	6,30%
24	Casas Viejas	3,80%	6,30%			6,90%		0,69%	1,88%	6,30%
25	Integración Austral	3,70%	2,10%		5,80%	2,20%		0,69%	0,69%	3,70%
26	San Sebastián	3,20%	2,10%		2,40%	2,20%		0,69%	5,45%	3,20%
27	Bellavista	1,60%					4,6%	0,69%	5,57%	4,60%
	Todos Los Pasos		4,80%			5,70%				

Nota: Veh (1), Veh (2) y Carga (1) corresponden a la agrupación de pasos fronterizos utilizada para el modelo de serie de tiempo.

La tasa propuesta considera como principales criterios:

- Si existe una actividad económica relevante, se ha utilizado la tasa disponible para dicha actividad. Es el caso de los pasos que tienen una componente significativa asociada al turismo, cuya proyección se estimó en un crecimiento del 4,6% anual, basados en proyecciones de la OMT.
- Si el volumen de viajes es explicable por la interacción entre localidades, se utiliza la tasa de crecimiento asociada a la proyección demográfica. Si existe un proyecto de mejoramiento de la ruta, se considera la tasa de crecimiento del escenario 2 a partir del año 2020.
- Por defecto se utiliza la tasa de crecimiento del modelo de serie de tiempo, siendo preferible el modelo que agrupa varios pasos fronterizos, puesto que recoge situaciones coyunturales que pudieran haber afectado la información estadística. Por la misma razón, en ausencia de mejores antecedentes se utiliza la tasa de crecimiento propuesta para todos los pasos.
- Para la proyección de carga se recurre al modelo de serie de tiempo que resulte más adecuado.
- Para la proyección del crecimiento de los buses, se asume que es el mismo crecimiento de los vehículos livianos.

En el cuadro siguiente se resumen las proyecciones de flujo por paso analizado:

CUADRO N° 3.3-7: RESUMEN LAS PROYECCIONES DE FLUJO POR PASO ANALIZADO

N°	Paso fronterizo	Tasa crecimiento (%)		Proyección (TMDA por año)			
		Veh Liv.	Veh carga	2020	2025	2030	2035
1	Cardenal Samoré	5,00%	4,30%	861	1093	1389	1764
3	Río Manso	1,30%	1,30%	2	3	3	3
5	Futaleufú	4,90%	4,90%	169	215	273	347
6	Río Encuentro	4,90%	4,90%	51	64	82	104
7	Las Pampas Lago Verde	2,80%		1	1	2	2
8	Río Frías - Appeleg	3,10%		1	1	2	2
9	Pampa Alta	6,80%		9	12	17	24
10	Coyhaique Alto	5,50%	5,70%	46	60	78	102
11	Triana	5,50%		14	18	24	31
12	Huemules	3,10%	5,60%	64	80	100	125
13	Ibáñez Pallavicini	6,00%		16	21	28	37
14	Jeinimeni	6,00%	0%	294	393	525	702
15	Entrada Baker - Roballos	5,10%		5	7	9	11
22	Río Don Guillermo	5,90%		58	77	103	137
23	Dorotea	6,30%	6,90%	851	1155	1568	2128
24	Casas Viejas	6,30%	6,90%	160	217	295	400
25	Integración Austral	3,70%	2,20%	854	1003	1179	1386
26	San Sebastián	3,20%	2,20%	509	585	674	776
27	Bellavista	4,60%		3	3	4	5

De los resultados obtenidos, se observa que los volúmenes vehiculares proyectados harían necesario que el paso fronterizo Casas Viejas cuente con una conexión pavimentada en el mediano plazo⁴. El resto de los pasos fronterizos bajo este indicador, no presenta niveles de flujo que sugieran, en el horizonte de análisis, la necesidad de cambios de estándar en la vialidad de acceso. No obstante, al incluir otras variables de conectividad y reciprocidad es posible dimensionar de mejor manera las necesidades de mejoramiento de infraestructura y capacidad en los controles fronterizos.

Para el paso Río Manso, se ha considerado la proyección resultante para el tráfico actual de conexión a la localidad de El León. Las proyecciones debieran aumentar si se materializa una conectividad completa, según sugiere el modelo gravitacional, debiendo esperarse además un incremento del volumen vehicular que circula por el paso.

En el paso Río Mayer se obtuvo un modelo de corte temporal con una tasa anual muy elevada. Considerando que no se dispone de conectividad permanente, la base de flujo a proyectar era muy baja y los resultados no serían confiables, razón por la cual no se incluye en los cuadros anteriores.

En los pasos fronterizos Río Puelo, Río Mosco, Dos Lagunas y Marconi no existe conectividad, de manera que los modelos de corte temporal no son aplicables. El modelo gravitacional podría ser aplicado considerando que se implementa dicha conectividad, pero los resultados como valor absoluto, pueden ser discutibles. Por tanto la decisión de inversión en estos casos no obedece a flujos actuales, sino a niveles de conectividad mínima y apertura del territorio a actividades del sector turismo.

⁴ Para valores de TMDA superiores a 200 en las rutas nacionales se considera adecuado implementar algún tipo de pavimento básico, utilizando criterio de beneficio-costeo.

INFORME EJECUTIVO

Estudio: “Análisis Requerimientos de Conectividad Internacional Zonas Sur y Austral”

ÍNDICE GENERAL

4	DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y AMBIENTAL.....	4-1
4.1	ANTECEDENTES GENERALES	4-1
4.2	ANÁLISIS TERRITORIAL Y AMBIENTAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA.....	4-1
4.2.1	<i>Regiones del Biobío, Araucanía y Los Ríos</i>	4-1
4.2.1.1	Pasos Pichachén y Copahue	4-1
4.2.1.2	Pasos Pino Hachado e Icalma	4-6
4.2.1.3	Pasos Mamuil Malal, Carirriñe y Hua Hum	4-9
4.2.2	<i>Región de Los Lagos</i>	4-13
4.2.2.1	Paso Fronterizo Cardenal Samoré	4-13
4.2.2.2	Pasos Vicente Pérez Rosales, Río Manso y Río Puelo	4-15
4.2.2.3	Pasos Futaleufú y Río Encuentro	4-18
4.2.3	<i>Región de Aysén</i>	4-20
4.2.3.1	Pasos Las Pampas-Lago Verde y Río Frías-Appeleg	4-21
4.2.3.2	Pasos Pampa Alta, Coyhaique, Triana y Huemules.....	4-22
4.2.3.3	Pasos Palavicini, Río Jeinimeni y Roballos	4-22
4.2.3.4	Pasos Río Mayer, Río Mosco, Dos Lagunas y Marconi.....	4-24
4.2.4	<i>Región de Magallanes y Antártica Chilena</i>	4-25
4.2.4.1	Pasos Zamora, Bagueles y Don Guillermo	4-27
4.2.4.2	Pasos Dorotea y Laurita - Casas Viejas	4-27
4.2.4.3	Paso Fronterizo Integración Austral	4-28
4.2.4.4	Pasos San Sebastián y Río Bellavista.....	4-28
4.3	SÍNTESIS DE LA VULNERABILIDAD AMBIENTAL	4-29

4 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y AMBIENTAL

4.1 ANTECEDENTES GENERALES

Para la elaboración del diagnóstico se utilizaron diversas fuentes bibliográficas:

- Información demográfica, proveniente de proyecciones de población realizadas por el INE en conjunto con CELADE, para estimar la población comunal en Chile del año 2012 basadas en el Censo del año 2002. En el caso argentino se han utilizado los datos de INDEC para el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2010, a nivel de provincia y departamento.
- Información socioeconómica, proveniente de encuestas comunales de ingreso CASEN 2013
- Información de establecimientos de salud provenientes de MINSAL en el caso chileno y de la Dirección de Estadísticas e Información en Salud (DEIS) Ministerio de Salud Argentina.
- Información de establecimientos educacionales y matrículas por nivel de enseñanza a nivel comunal, provenientes de estadísticas MINEDUC 2012.
- Información económica, proveniente de estimaciones de PIB regional del Banco Central de Chile y de INDEC o anuarios provinciales en el caso argentino.
- Producción agropecuaria proveniente de Censo Silvoagropecuario 2007, INE en Chile y Censo Nacional Agropecuario 2008 en Argentina (INDEC).
- Antecedentes de Turismo provenientes del INE y de catastros SERNATUR para Chile y estadísticas provinciales en el caso argentino.

4.2 ANÁLISIS TERRITORIAL Y AMBIENTAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA

El estudio consideró un detallado análisis socio demográfico, de actividades económicas y ambiental, en los territorios pertenecientes a las áreas de influencia de cada uno de los 34 pasos estudiados entre el paso Pichachén y el paso Río Bellavista. A continuación se presenta una síntesis de las principales características de cada paso fronterizo.

4.2.1 Regiones del Biobío, Araucanía y Los Ríos

4.2.1.1 Pasos Pichachén y Copahue

En la Región del Biobío existen dos pasos fronterizos en análisis, ambos pertenecientes a la provincia de Biobío, como se observa en la figura siguiente. Los pasos colindan en ambos casos con el departamento de Ñorquín, en la provincia de Neuquén.

El paso Pichachén se localiza en la comuna de Antuco, en tanto el paso Copahue pertenece a la comuna de Alto Biobío.

La provincia del Biobío cuenta con 388.471 habitantes, de los cuales 3.986 residen en la comuna de Antuco y la de Alto Biobío cuenta con 6.342 habitantes, al año 2012. La provincia de

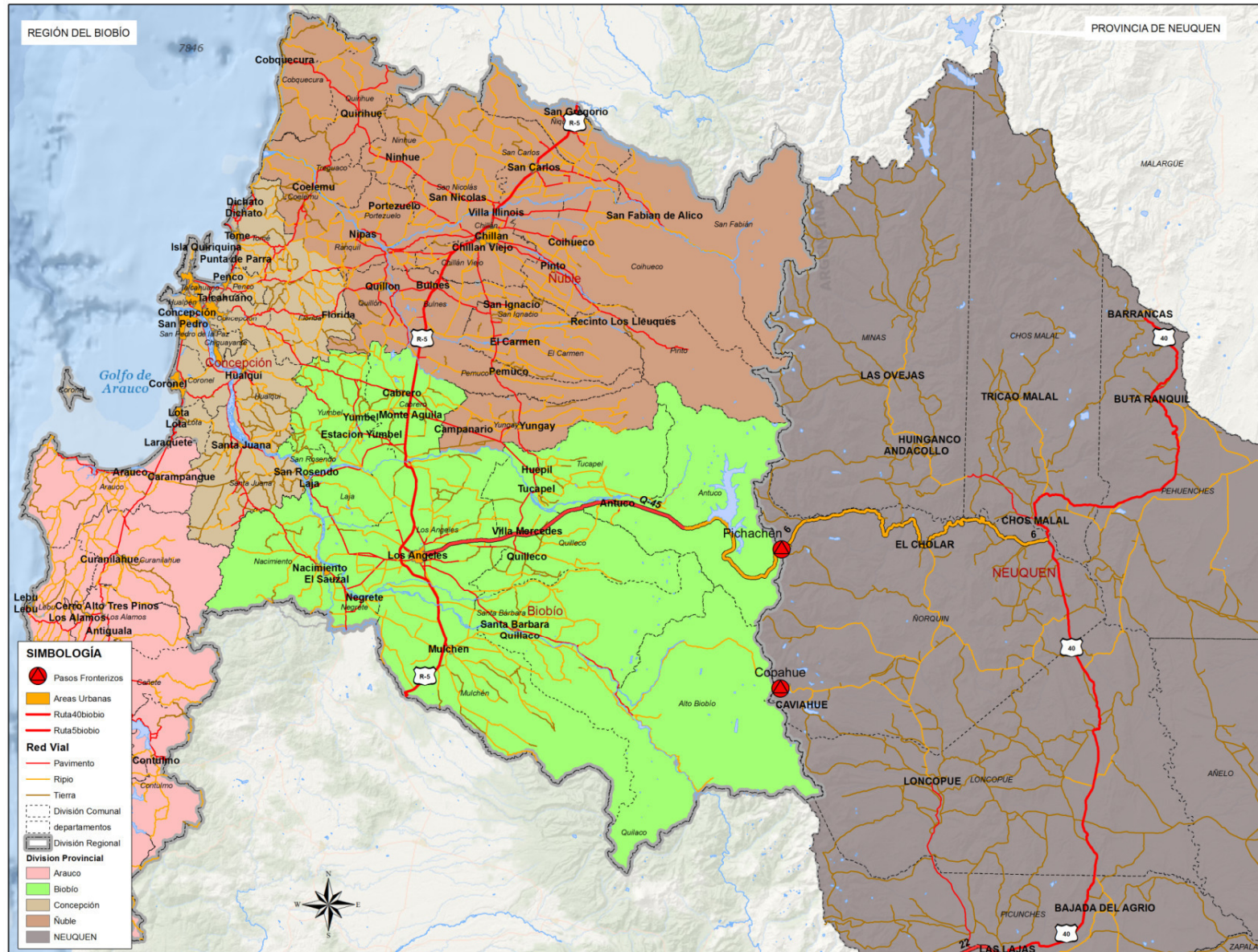
Neuquén contaba al año 2010 con 551.266 habitantes, en tanto el departamento de Ñorquín representaba sólo el 0,2% de la población, con 4.692 habitantes. Los centros poblados más relevantes son Los Ángeles y el departamento de Confluencia, que incluye la capital provincial Neuquén, concentrando en cada caso cerca del 50% de la población provincial.

Tanto en Antuco como en Alto Biobío predomina la población rural y poseen bajos niveles de equipamientos de servicios por su situación geográfica, que genera altos niveles de aislamiento. En consecuencia para acceder a los servicios que son deficitarios, deben realizar viajes hacia la capital provincial Los Ángeles. Una situación similar sucede en territorio argentino.

En la comuna de Antuco se proyectan para el año 2020, 3.842 habitantes con un decrecimiento de -0.5% promedio anual, debido a la tendencia migratoria en busca de oportunidades laborales que no pueden ser cubiertas dentro de la comuna. En relación a los niveles de pobreza, la comuna de Antuco ocupa el undécimo lugar entre las comunas de la región del Biobío con un 37,8% de pobres. Los indigentes representan el 14,4% del total de pobres. En tanto la comuna de Alto Biobío es la que posee mayores niveles de pobreza de la región del Biobío con un 69.2% de pobres. Los indigentes representan el 39% del total de pobres.

La provincia de Neuquén por su parte, registra el ingreso per cápita más bajo de la región (\$215.739 per cápita, para el año 2011); aunque el séptimo más alto del país, y un nivel de pobreza del 5%, porcentaje que es levemente inferior al nacional. Sin embargo, es la sexta provincia con mayor porcentaje de población bajo la línea de indigencia (2,2%).

FIGURA N° 4.2-1: PASOS FRONTERIZOS EN ESTUDIO REGIÓN DEL BIOBÍO



La comuna de Antuco se comunica con su capital provincial Los Ángeles, a través de la Ruta Q-45. Esta ruta permite conectar también a la comuna hacia la cordillera con el poblado de Abanico, continuando hasta el Parque Nacional Laguna del Laja, uno de los principales atractivos turísticos de la provincia. Luego se cruza a territorio argentino por el Paso Internacional Pichachén para llegar finalmente a El Cholar ubicado a 50 km del paso fronterizo, en el departamento de Ñorquín y Chos Malal a 110 km del paso; ambos en la Provincia de Neuquén.

Un mejoramiento en este paso no sólo mejoraría la situación de la comuna de Antuco, sino que de toda la región, potenciando la conectividad entre el Atlántico y el Pacífico dada la desarrollada infraestructura portuaria con la que cuenta la región del Biobío. Actualmente el paso opera solo desde diciembre a abril.

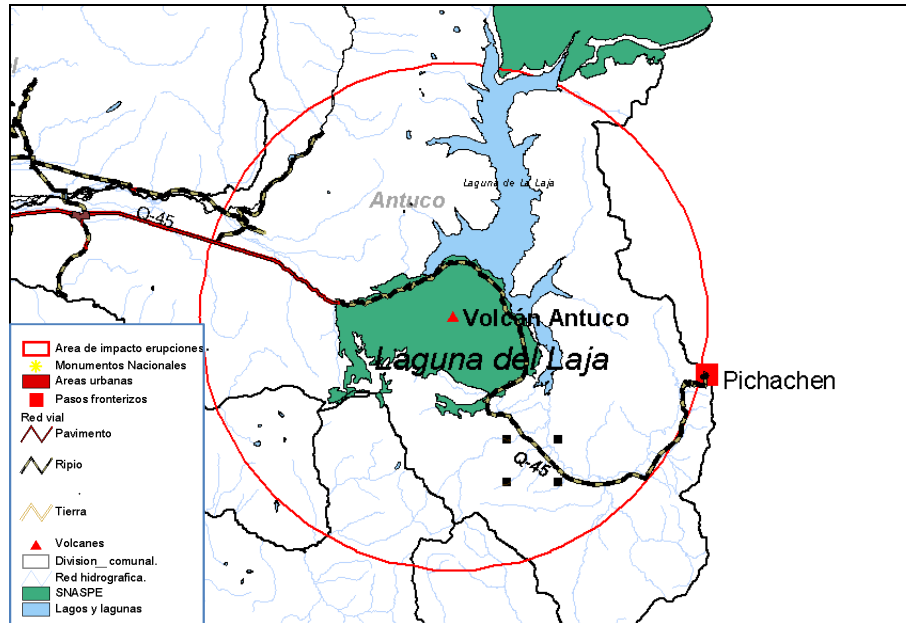
El paso fronterizo Copahue no se encuentra habilitado para vehículos desde el lado chileno, sólo desde el lado argentino. Es un sendero pedestre al que se puede acceder a caballo o caminando. Sólo se encuentra habilitado para el paso de personas que deben realizar trámite migratorio en la ciudad de Los Ángeles.

En la comuna de Antuco predominan las actividades de ganadería a pequeña escala, cultivos para el autoconsumo y algunos proyectos relacionados con la apicultura. Cuenta con atractivos turísticos de jerarquía nacional como el Parque Nacional Laguna del Laja, al cual accedieron 70.000 visitantes en 2014. Dentro del parque se encuentra el volcán Antuco, otro atractivo relevante, pues en su ladera norte se ubica el centro de esquí del mismo nombre. La mayor cantidad de turistas que accede al parque lo hace en temporada invernal.

Por el lado argentino, la actividad turística se encuentra más desarrollada. Es la principal actividad productiva en el departamento de Ñorquín; posee un centro termal en Copahue con 20 establecimientos turísticos y en Caviahue que corresponde a un pueblo de nieve; se cuenta con 39 establecimiento turísticos; con un total de 1.622 camas lo que representa un 7,6% de la oferta total de camas de la provincia de Neuquén.

El paso fronterizo Pichachén se emplaza en el sector cordillerano andino, en un sector caracterizado por la presencia de cordones montañosos que presentan alturas promedio de unos 2.000 msnm., y cimas más altas coincidentes principalmente con volcanes. Un elemento importante de la geología del sector es la presencia del volcán Antuco, el cual se ubica a 20 km en línea recta del paso Pichachén, dentro del Parque Nacional Laguna del Laja. Esto implica que este paso fronterizo se localiza en el área de impacto de los 20 km., definida usualmente por el Sernageomin frente a una eventual erupción volcánica.

FIGURA N° 4.2-1: EMPLAZAMIENTO PASO PICHACHÉN



El paso Copahue está emplazado en las faldas del volcán Copahue por el lado chileno, y por el lado argentino se ubican 2 lagunas, denominadas Laguna Mellizo. Se emplaza en el sector cordillerano andino, caracterizado por la presencia de cordones montañosos que presentan alturas promedio de unos 2.000 msnm., y cimas más altas coincidentes principalmente con volcanes.

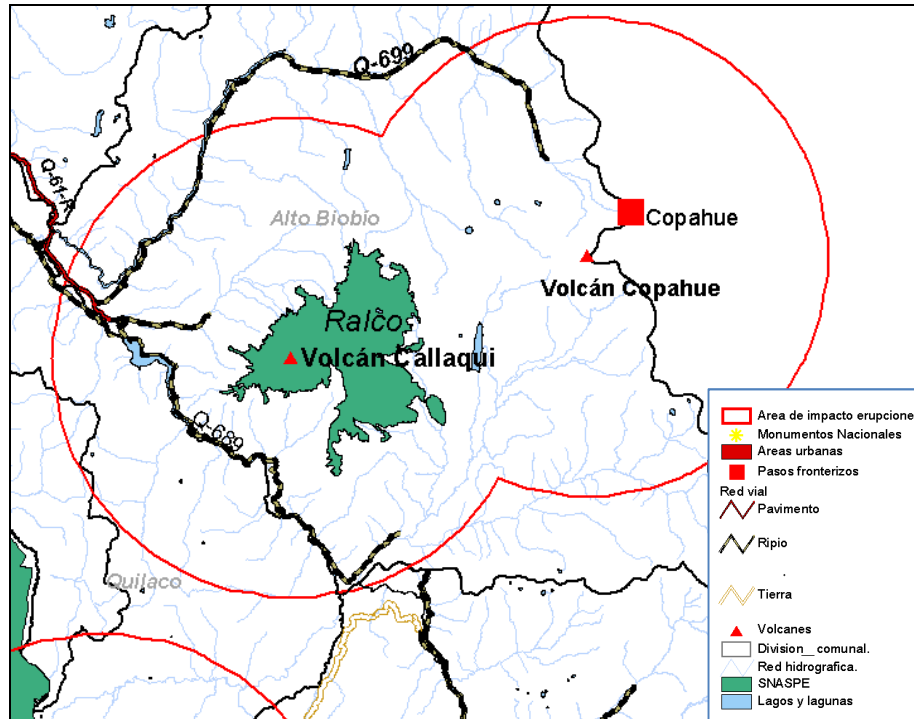
Un elemento importante de la geología del sector es la presencia de varios volcanes activos como son el Copahue y el Callaqui. El paso Copahue se ubica a 5,7 km del volcán, en el área de impacto de una posible erupción, así como también la ruta Q-689 se vería impactada también por la erupción del volcán Callaqui.

El paso Copahue forma parte de la cuenca alta del río Biobío, en la subcuenca Biobío entre río Ranquil y río Duqueco, y específicamente se relaciona con la presencia del río Queuco. Este río nace, a los pies del paso fronterizo y es el río más importante que tributa al Biobío en su curso superior. Por el lado argentino, forma parte también de la cuenca del río Neuquén.

En la comuna de Alto Biobío se destaca la **Reserva Nacional Ralco**, la cual tiene una superficie de 12.421 hectáreas y fue creada en el año 1987. Es importante destacar que en la comuna de Alto Biobío, el área "Trapa-Trapa" es muy relevante debido a la presencia del lleuque (*Prumnopytis andina*) y el sector de la "cascada de las Mellizas", cerca de Copahue¹, si bien no tiene la calidad de área protegida.

¹ Muñoz et al, "Lugares de importancia para la conservación de la Biodiversidad". Propuesta de diversos autores, 1996

FIGURA N° 4.2-2: ÁREA DE EMPLAZAMIENTO PASO COPAHUE



Se debe considerar además la presencia de población indígena en la comuna de Alto Biobío, donde se definió el Área de Desarrollo Indígena (ADI) Alto BioBío, que agrupa a comunidades pehuenches del valle del Queuco y Ralco, la cual tiene una superficie de 54.359 hectáreas y una población de 5.362 habitantes

4.2.1.2 Pasos Pino Hachado e Icalma

En la Región de La Araucanía existen tres pasos fronterizos que forman parte del análisis. Los pasos Pino Hachado e Icalma se encuentran en la comuna de Lonquimay en la provincia de Malleco, y el paso Mamuil Malal pertenece a la comuna de Curarrehue en la provincia de Cautín, y su análisis se presenta en el punto siguiente. Todos ellos se muestran en la figura siguiente.

El paso Pino Hachado colinda con el departamento de Picunches, en tanto el paso Icalma conecta con el departamento de Aluminé, ambos en la provincia de Neuquén. La provincia de Malleco cuenta con una población estimada al 2012 de 214.027, en tanto la comuna de Lonquimay tiene una población estimada de 10.917, con una baja proyección de crecimiento demográfico. Por su parte el departamento de Picunches cuenta al año 2010 con una población de 7.022 habitantes; y el departamento de Aluminé con una población censada al año 2010 de 8.306 habitantes.

FIGURA N° 4.2-2: PASOS FRONTERIZOS EN ESTUDIO REGIÓN DE LA ARAUCANÍA



El paso Pino Hachado ha experimentado en los últimos años un explosivo crecimiento vehicular fundamentalmente por el incremento del transporte de cargas; para lo cual hoy cuenta con un nuevo complejo, transformándose en uno de los pasos fronterizos más modernos del país. Por aquí se transfieren el 3% de las cargas de todas las avanzadas terrestres de Chile. Este paso comunica Chile y Argentina a través de las localidades de Liucura, en la comuna de Lonquimay y Las Lajas en el departamento de Picunches Argentina.

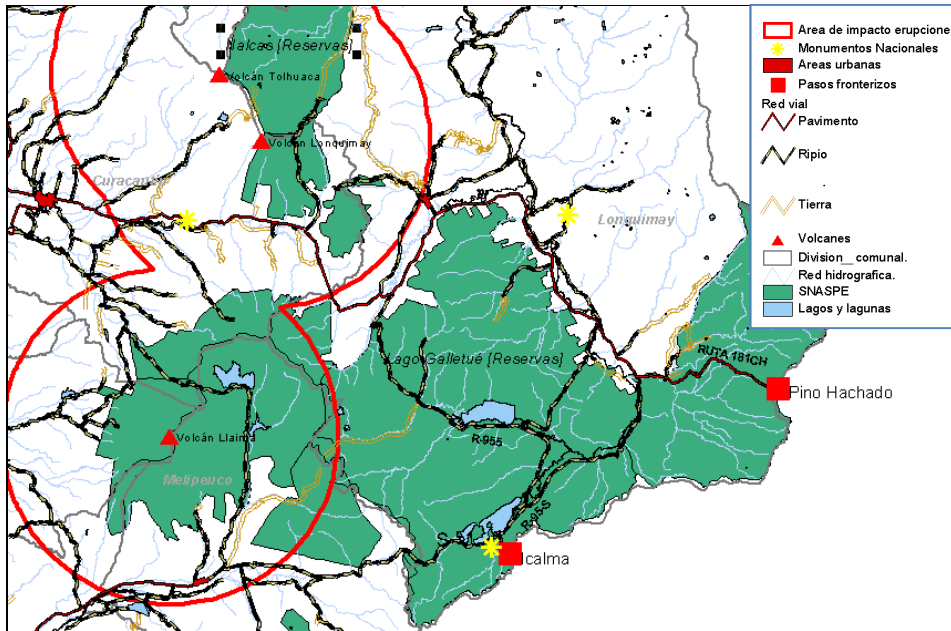
Por su parte el paso fronterizo Icalma, también se encuentra ubicado en la comuna de Lonquimay, en el límite sur de ella. Este paso se encuentra habilitado exclusivamente para el tránsito de vehículos livianos y buses; no es apto para el transporte de carga. Desde éste se conectan las localidades de Icalma en la comuna de Lonquimay con Villa Pehuenia en el departamento de Aluminé.

En el año 2011 los principales productos exportados desde Neuquén a Chile fueron fertilizantes (productos derivados de la caliza), y yeso para uso agrícola. Las principales empresas exportadoras se localizan en el departamento de Zapala.

El sector cordillerano de la **Región de la Araucanía**, donde la Cordillera de Los Andes conserva su aspecto macizo, tiene una altura que no supera los 2.550 msnm. en promedio, en donde destacan algunos volcanes que presentan una mayor altitud.

Los volcanes cercanos son el Llaima y el Lonquimay, 2° y 8° en ranking de riesgo de Sernageomin, si bien la distancia a la que están no los afectaría directamente a los pasos fronterizos, en caso de una erupción. En cambio, si afectaría a la ruta S-61 que es el acceso al paso Icalma.

FIGURA N° 4.2-3: ÁREA DE EMPLAZAMIENTO PASOS PINO HACHADO E ICALMA



4.2.1.3 Pasos Mamuil Malal, Carirriñe y Hua Hum

Los pasos fronterizos Carirriñe y Hua Hum que se muestran en la figura siguiente, se encuentran ubicados en la comuna de Panguipulli, en la provincia de Valdivia, en la Región de Los Ríos; Carirriñe en el límite central de la comuna y Hua Hum en el límite sur de la misma. Desde el lado argentino los pasos Mamuil Malal y Carirriñe pertenecen al departamento de Huiliches mientras que Huahum corresponde al departamento de Lácar, ambos en la provincia de Neuquén.

En la comuna de Curarrehue se proyectan para el año 2012 7.370 habitantes, siendo la tercera comuna menos poblada de la región de la Araucanía. En la comuna de Panguipulli se proyectan para el mismo año 35.993 habitantes. Por su parte el departamento de Huiliches cuenta al año 2010 con una población de 14.725 habitantes, destacando la localidad de Junín de Los Andes; en Lácar la población al 2010 era de 29.748 habitantes, destacando la ciudad de San Martín de Los Andes.

Permite conectar dos localidades con alto desarrollo turístico como Pucón y Junín de Los Andes, por las rutas 199-CH (Ruta Internacional Francisco Valdés Subercaseaux) y RP 60. Se espera que a fines del año 2016 este corredor internacional se encuentre en su totalidad pavimentado desde el lado chileno; para potenciar el desarrollo de la actividad turística en el área.

La ruta desde Chile se ubica dentro del Parque Nacional Villarrica y en Argentina se encuentra dentro del Parque Nacional Lanín en la provincia de Neuquén y conforman un corredor turístico entre Junín de Los Andes, San Martín de Los Andes, por Argentina y Villarrica y Pucón por Chile.

El Paso Internacional Carirriñe integra el circuito binacional de mayor espectacularidad en la Patagonia chileno-argentina, en conjunto con el Paso Hua-Hum en la Región de Los Ríos, si bien su uso está sujeto a condiciones climáticas favorables, por las condiciones de trazado siendo más utilizado por los residentes de la zona, a bordo de vehículos todo terreno. Se encuentra en cartera de proyecto el dotar al paso de un complejo fronterizo y mejorar las condiciones de atención fronteriza para potenciar el desarrollo turístico.

El Paso Internacional Hua-Hum es el único en Chile que cruza la Cordillera de Los Andes mediante hora y media de navegación con vehículo incluido, y que permanece abierto todo el año.

Se encuentra enclavado en plena cordillera y su cruce involucra navegar por el lago Pirehueico sobre el Transbordador Hua – Hum y luego continuar ruta terrestre hasta San Martín de Los Andes, destacado centro turístico argentino.

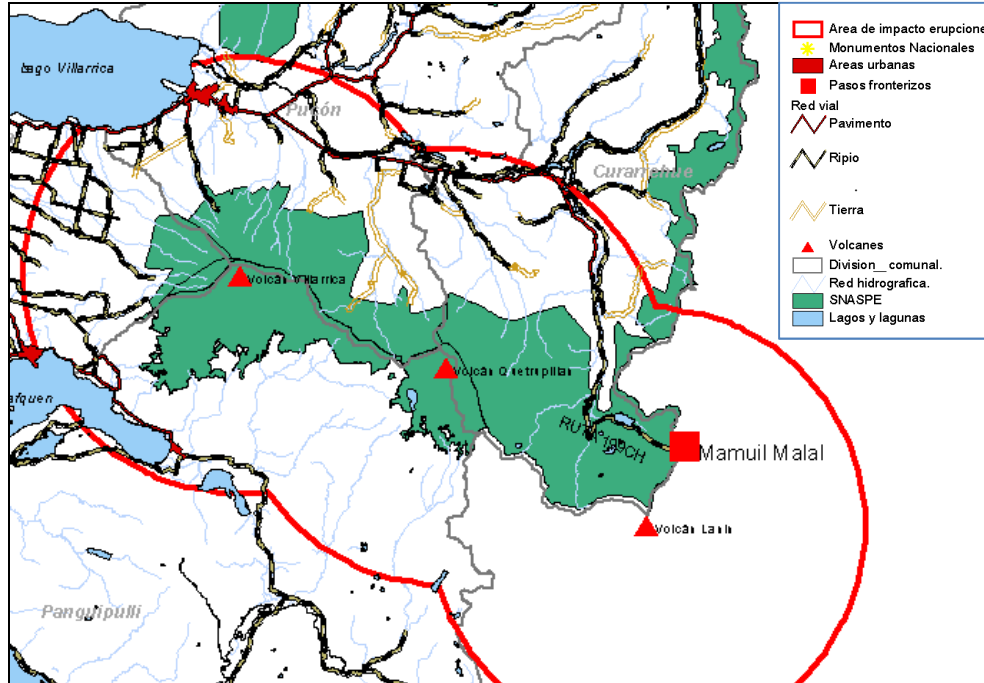
Se accede por la ruta internacional CH 203, que une Panguipulli con Puerto Fuy. Allí se debe continuar el viaje en transbordador para cruzar el lago Pirehueico. Posteriormente se continúa por la CH 203 hasta el límite fronterizo en el Paso Internacional Hua Hum.

En territorio argentino se transitan 40 kilómetros aproximadamente por la Ruta Provincial RP85, de ripio, hasta la ciudad de San Martín de Los Andes y luego otra distancia similar por la Ruta Nacional 40, pavimentada, hasta la ciudad de Junín de Los Andes.

El paso fronterizo Mamuil Malal se localiza en el sector cordillerano de la **región de la Araucanía**, la Cordillera de Los Andes conserva su aspecto macizo, teniendo una altura que no supera los 2.550 msnm en promedio en donde se destacan: algunos volcanes que presentan una mayor altitud.

En el emplazamiento del paso Mamuil Malal es importante la presencia de los volcanes Lanín y Quetrupillán distantes 7,2 km y 22 km del paso fronterizo. El volcán Villarrica se localiza a más de 40 km del paso fronterizo, y una eventual erupción afectaría directamente a la ruta CH199, en especial por el desarrollo de lahares.

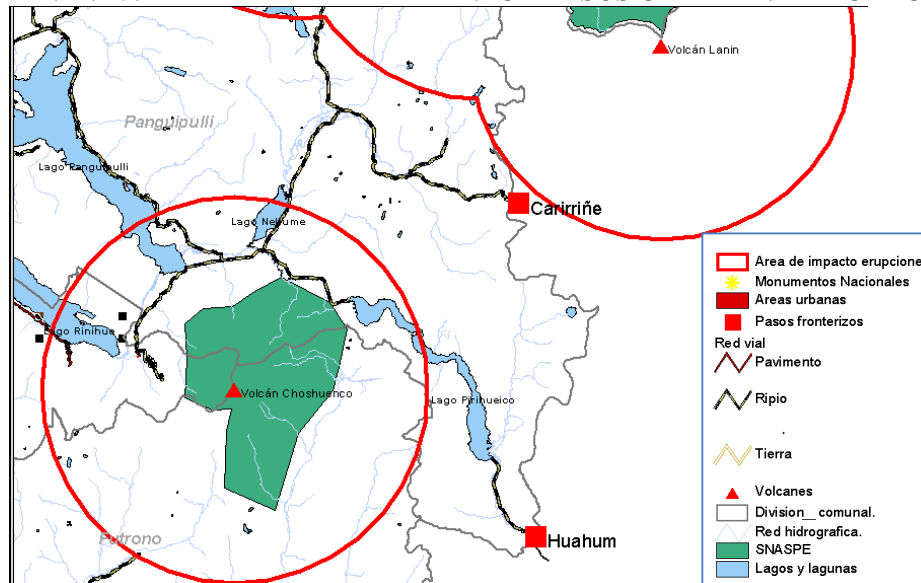
FIGURA N° 4.2-4: ÁREA DE EMPLAZAMIENTO PASO MAMUIL MALAL



Los pasos Carirriñe y Hua Hum se localizan en el sector cordillerano de la **región de los Ríos**, donde la cordillera de Los Andes presenta una baja altitud, con pendientes suaves, y fuerte presencia de una actividad volcánica en reposo.

Los volcanes que eventualmente afectarían a los pasos fronterizos Carirriñe y Hua Hum son el Quetrupillán, el Lanín y el Mocho – Choshuenco. El paso Carirriñe se localiza a 21 km. al sur poniente en línea recta del volcán Lanín, y a 28 km. del volcán Quetrupillán. La situación con el volcán Choshuenco es diferente, ya que una posible erupción afectaría directamente a la ruta 203 CH.

FIGURA N° 4.2-5: ÁREA DE EMPLAZAMIENTO – PASOS CARIRRIÑE Y HUAHUM



4.2.2 Región de Los Lagos

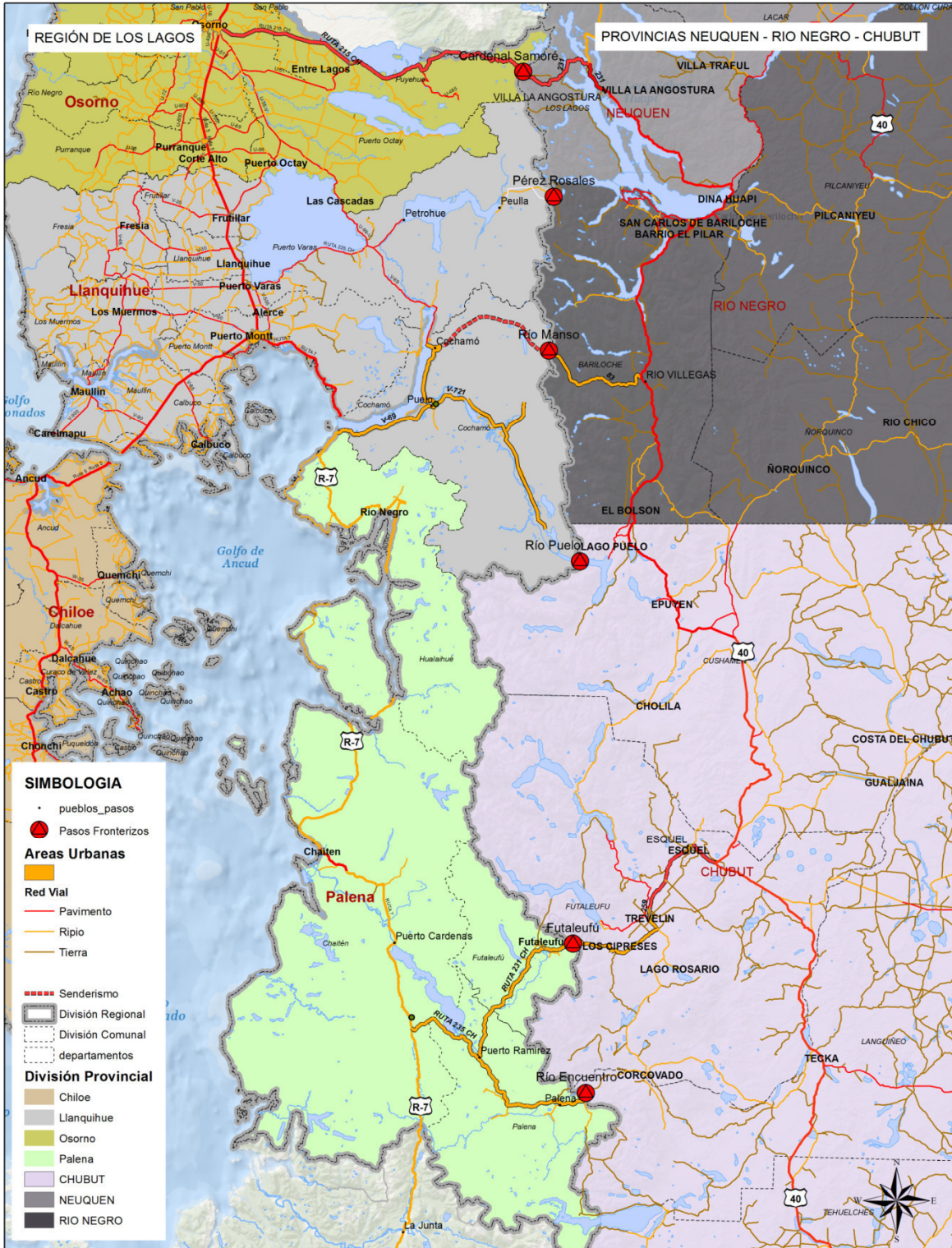
En la Región de Los Lagos se encuentran los pasos fronterizos: Cardenal Samoré en la comuna de Puyehue, Pérez Rosales en la comuna de Puerto Varas, Río Manso y Río Puelo en la comuna de Cochamó, Futaleufú en la comuna del mismo nombre y Río Encuentro en la comuna de Palena. En la figura que sigue se presenta la ubicación de ellos.

El paso Cardenal Samoré se vincula con el departamento de Los Lagos en la provincia de Neuquén, los pasos Pérez Rosales y Río Manso se relacionan con el departamento de Bariloche en la provincia de Río Negro, mientras que Río Puelo, Futaleufú y Río Encuentro corresponden a los departamentos de Cushamen, Futaleufú y Languiño, todos en la provincia de Chubut.

4.2.2.1 Paso Fronterizo Cardenal Samoré

El paso fronterizo Cardenal Samoré se encuentra ubicado en la comuna de Puyehue, en la provincia de Osorno, Región de Los Lagos, con una población de 11.244 habitantes. Por su parte el departamento de Los Lagos, ubicado en la provincia de Neuquén, cuenta al año 2010 con una población de 11.998 habitantes.

FIGURA N° 4.2-4: PASOS FRONTERIZOS EN ESTUDIO REGIÓN DE LOS LAGOS

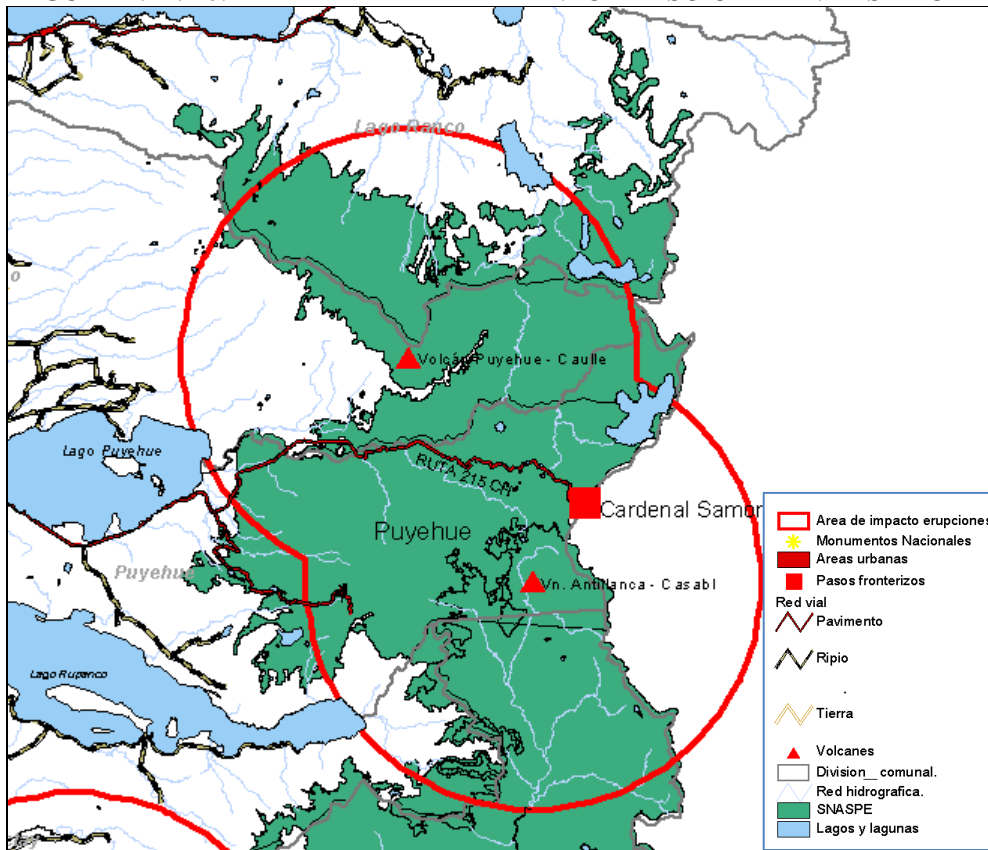


Se accede por la ruta internacional 215-CH, pavimentada, que une a la ciudad de Osorno con el paso fronterizo. La distancia entre ambos puntos es de 120 kilómetros aproximadamente. En territorio argentino recorre 43 kilómetros hasta Villa La Angostura, y luego 110 kilómetros por

ruta nacional 40 hasta San Martín de Los Andes, en el tramo conocido como Ruta de los Siete Lagos.

Este paso fronterizo se localiza en el sector cordillerano de la región de los Lagos, en la cual la cordillera de los Andes, se presenta de baja altura, con pendientes suaves debido a su formación de origen volcánico. Los principales volcanes localizados en la comuna de Puyehue son el Cordón Caulle – Puyehue y el volcán Antillanca – Casablanca, cercanos al paso por lo que se vería afectado eventualmente por la erupción de ambos volcanes, si bien el Cordón Caulle reviste un riesgo mayor.

FIGURA N° 4.2-6: ÁREA DE EMPLAZAMIENTO – PASO CARDENAL SAMORÉ



4.2.2.2 Pasos Vicente Pérez Rosales, Río Manso y Río Puelo

El paso Pérez Rosales, está ubicado en la comuna de Puerto Varas, que tiene una población de 39.444 habitantes estimados al 2012, en tanto los pasos Río Manso y Río Puelo están en la comuna de Cochamó, cuya proyección es de 4.246 habitantes. Ambas comunas pertenecen a la provincia de Llanquihue, cuya capital provincial, regional y principal centro poblado es la ciudad de Puerto Montt.

Por su parte el departamento de Bariloche, al que pertenecen los pasos Pérez Rosales y Río Manso contaba al año 2010 con una población de 133.500 habitantes, en tanto el departamento de Cushamen, al que pertenece el paso Río Puelo, tenía 20.919 habitantes.

El paso Vicente Pérez Rosales comunica las localidades de Peulla, Puerto Varas y Puerto Montt en Chile con el lago Frías a 58 km de Bariloche en Argentina. Se enmarca entre dos parques nacionales; por el lado chileno el Parque Vicente Pérez Rosales y por el lado argentino el Parque Nahuel Huapi.

Se accede por ruta internacional 225-CH, de pavimento, luego navegando por el lago Todos Los Santos, hasta llegar a la localidad de Peulla. Posteriormente se continúa el viaje por tierra hasta el Paso Fronterizo Vicente Pérez Rosales.

Posteriormente, se continúa por tierra hasta Puerto Frías en Argentina. Desde allí se navega por el lago Frías hasta Puerto Alegre, donde se sigue el recorrido por tierra hasta Puerto Blest donde se embarca nuevamente para navegar por el lago Nahuel Huapi hasta Puerto Pañuelo y de allí continuar travesía por tierra hasta San Carlos de Bariloche, al sur oriente de Puerto Pañuelo.

La comuna de Cochamó une a Chile y Argentina por dos pasos fronterizos, el primero por el norte, el paso El León-Río Manso y por el sur el Paso Río Puelo o también conocido como paso "El Bolsón". Desde el lado chileno no hay conectividad terrestre hasta el límite, en tanto si lo hay por el lado argentino.

Desde Valle El León es posible acceder a Argentina por el paso Internacional Río Manso. El valle está situado a 65 kilómetros de Cochamó y a 113 kilómetros de Bariloche, en plena zona andina fronteriza Chile-Argentina.

El Paso Internacional Río Manso se encuentra ubicado a unos 60 km al norte de la localidad de El Bolsón en Argentina y corresponde al único paso terrestre existente en la provincia de Río Negro con Chile. Desde Argentina se accede por la Ruta Provincial N°83; desde río Villegas Ruta 40, el camino es de ripio. Desde Chile existe conectividad directa con el sector de El León, pero no al resto del país.

El Paso Internacional Río Puelo permite la circulación peatonal y por vía fluvial. La localidad más cercana en Chile es Puelo a 126 kilómetros, mientras que en Argentina, la localidad más próxima es Lago Puelo a 37 kilómetros.

Destaca por ser uno de los principales destinos turísticos del sur de Chile, debido a los atributos que derivan de su condición paisajística y belleza escénica, accesibilidad y conectividad que otorga la Ruta 5 Sur; también, la cercanía a sitios de interés turístico, como el lago Llanquihue, lago Todos Los Santos y el volcán Osorno. Destaca, en este aspecto, la conectividad con la capital regional y el notorio desarrollo inmobiliario en el borde del lago Llanquihue que dinamiza la hotelería, los servicios y el comercio.

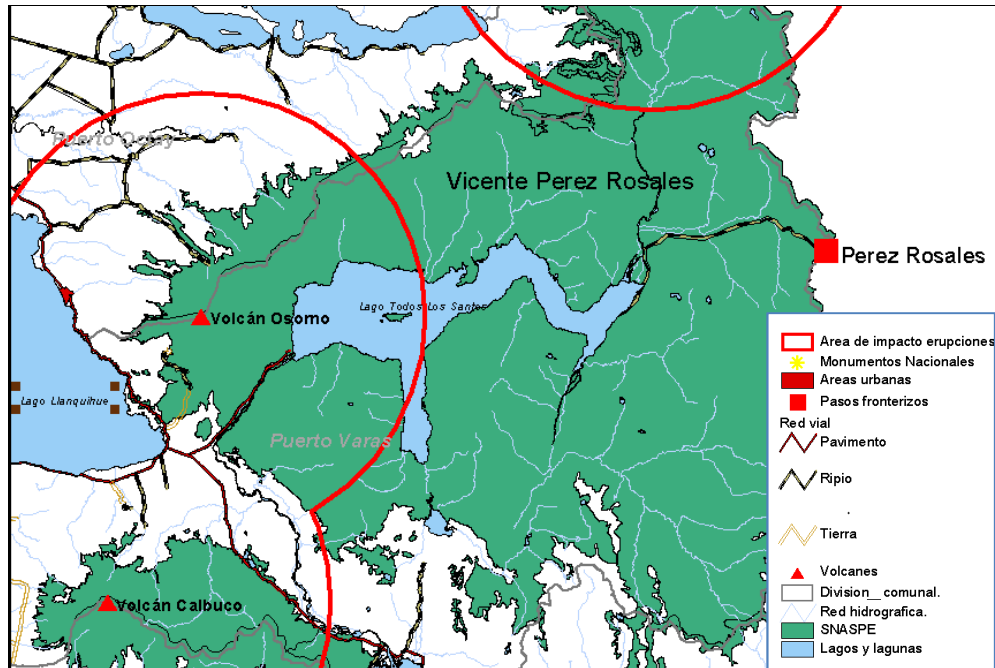
La comuna de Cochamó presenta una su situación de ruralidad, lo que limita el desarrollo de actividades económicas por lo que la economía local se sustenta en la explotación de actividades primarias y de subsistencia. Existe un potencial de turismo de intereses especiales en torno a las cuencas de los ríos Puelo y Cochamó.

Por el lado argentino, la actividad turística es una fuente de ingresos muy importante para las ciudades cordilleranas, entre las que se destaca San Carlos de Bariloche, que es el centro de

deportes invernales más importante de Argentina, de nivel internacional, y principal acceso al Parque Nacional Nahuel Huapi. Por su parte en el departamento de Cushamen, en la localidad de Lago Argentino existe una oferta turística, de menor relevancia.

El paso Pérez Rosales se localiza a 55 km del volcán Osorno, y a 72 km del volcán Calbuco, en la subcuenca del río Petrohué, que desagua al lago Todos los Santos. Se encuentra ubicado en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, creado el año 1926 y con una superficie de 253 mil hectáreas

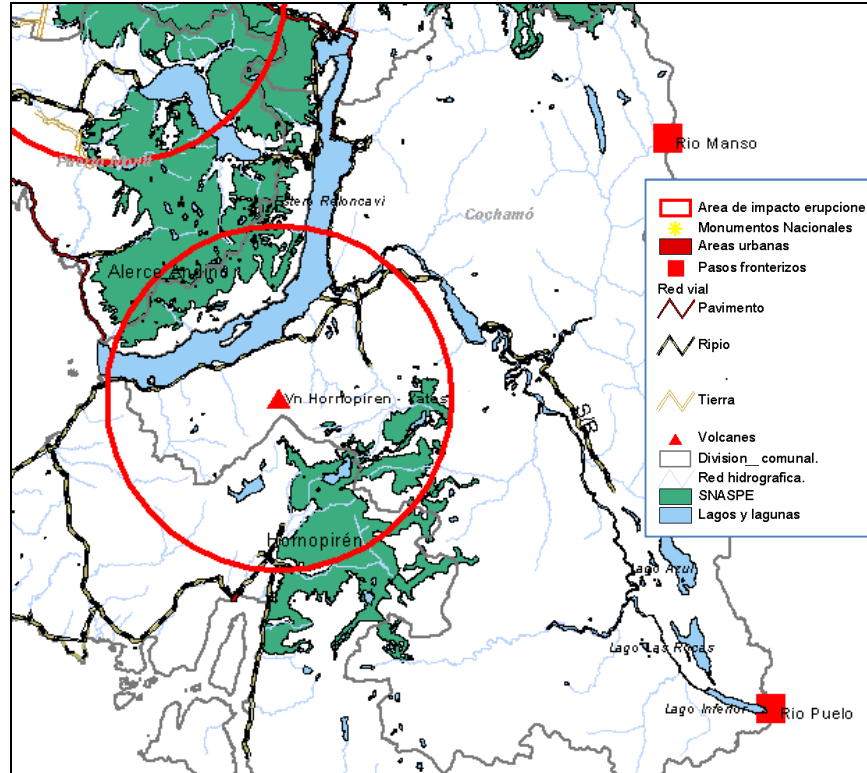
FIGURA N° 4.2-7: ÁREA DE EMPLAZAMIENTO – PASO VICENTE PÉREZ ROSALES



Los pasos Río Manso y Río Puelo se localizan en la zona cordillerana de la región de los Lagos, en el sector donde la cordillera recibe el nombre de Cordillera Patagónica y se presenta cerrada y abrupta, y es atravesada por profundos cañones erosionados en una primera parte por glaciares y en la actualidad por los ríos de Chiloé continental, tales como lo los ríos Puelo, Futaleufú y Palena.

El paso Río Manso se emplaza en un sector donde es relevante la presencia del río Manso que cruza desde Argentina, mientras que el relieve mantiene su topografía de suaves lomajes. En tanto el paso Río Puelo se emplaza en la unión del lago Puelo por el lado argentino y el lago Inferior por el lado chileno, observándose una topografía más cerrada. Ambos pasos están en la cuenca del río Puelo, de carácter trasandino.

FIGURA N° 4.2-8: ÁREA DE EMPLAZAMIENTO – PASIS RÍO MANSO Y RÍO PUELO



4.2.2.3 Pasos Futaleufú y Río Encuentro

El paso fronterizo Futaleufú se encuentra ubicado en la comuna del mismo nombre, en tanto el paso Río Encuentro está en la comuna de Palena, ambos en la provincia de Palena, Región de Los Lagos. En la comuna de Futaleufú se proyectan para el año 2012, 3.253 habitantes y en la comuna de Palena se proyectan 2.127 habitantes, siendo la segunda y la primera comunas menos pobladas de la región.

Desde el lado argentino el paso Futaleufú pertenece al departamento de Futaleufú y el paso Río Encuentro al departamento de Languiño, ambos en la provincia de Chubut. El departamento de Futaleufú cuenta con una población de 43.076 habitantes distribuidos entre las localidades de Trevellín (7.908 habitantes) y el resto que se concentra en Esquel (distante a 22 km de Trevellín). En tanto el departamento de Languiño contaba al año 2010 con una población de 3.085 habitantes.

Pese a que la capital provincial corresponde a Chaitén; tras la erupción del volcán Chaitén del año 2008, los servicios fueron trasladados a las comunas de Palena y Futaleufú. En ambas comunas se cuenta con cobertura de educación básica y media; por lo cual solo los estudiantes de educación superior deben emigrar a comunas como Puerto Montt u Osorno, normalmente a través de Argentina en viajes denominados Chile-Chile.

El paso fronterizo Futaleufú se encuentra ubicado muy cercano a Trevellín en Argentina y a la localidad de Futaleufú en Chile. A 10 kilómetros de la frontera de Chile está Futaleufú, mientras que en Argentina, la localidad más próxima al paso; Trevellín está a 56 kilómetros.

El Paso Río Encuentro se caracteriza por su camino de ripio y su dificultad de tránsito en invierno. Para acceder a él se debe transitar por la Ruta Internacional CH-235. La localidad más cercana en Chile es Palena a 8 kilómetros, mientras que en Argentina, la localidad más próxima es Corcovado a 25 kilómetros, sobre la Ruta Provincial RP 44.

Por su carácter fronterizo, la fuerza laboral en la comuna de Futaleufú se concentra en la administración pública y defensa, seguida de la actividad turística y de actividades agropecuarias. En lo que concierne al turismo se cuenta con un importante conjunto de atractivos dentro de los cuales destaca el río Futaleufú. Es uno de los mejores ríos del mundo para realizar deporte aventura como el rafting y el kayak, con rápidos de grados 4 y 5.

La comuna de Palena se sustenta en una economía de carácter primario, donde la agricultura, gracias a un microclima favorable, y la ganadería principalmente de bovinos, son las principales actividades. Existe interés de potenciar el desarrollo del turismo de intereses especiales, propia de la Patagonia.

Existe una relación de dependencia entre Palena y la zona cordillerana de la Provincia de Chubut, ya que los primeros pobladores de Palena entraron por Argentina. Las compras de víveres, combustible, repuestos se hacen en las localidades vecinas, la prestación de servicios de salud ha sido habitual y el intercambio de personas con fines recreacionales también, porque parte de las familias se dividen entre ambos territorios.

Estos pasos se ubican en el sector cordillerano sur de la región de los Lagos, en donde la cordillera de los Andes se presenta cerrada y abrupta, y es atravesada por profundos cañones erosionados en una primera parte por glaciares y en la actualidad por los ríos de Chiloé continental, tales como lo los ríos Puelo, Futaleufú y Palena.

El paso fronterizo Futaleufú se localiza en la **cuenca del río Yelcho**, y específicamente en la subcuenca río Futaleufú. La subcuenca trasandina del río Futaleufú se origina en los glaciares y ventisqueros cordilleranos, en el sector occidental de la provincia de Chubut. Atraviesa en su recorrido una serie de lagos encadenados que regulan el régimen fluvial.

El paso fronterizo Futaleufú se localiza dentro de la **Reserva Nacional Futaleufú**, creada en año 1998, y que posee una superficie de 12.065 hectáreas.

El paso Río Encuentro se localiza en la **cuenca del río Palena**, y específicamente en las subcuencas río Futaleufú y lago Palena. El río Palena nace en el extremo oriental del gran lago llamado Palena en Chile y General Paz o Wintter en Argentina

El emplazamiento del paso Río Encuentro no está afecto a un área silvestre protegida; siendo la más cercana la Reserva Nacional Lago Palena, que fue creada el año 1965, y cuenta con una superficie de 49.415.

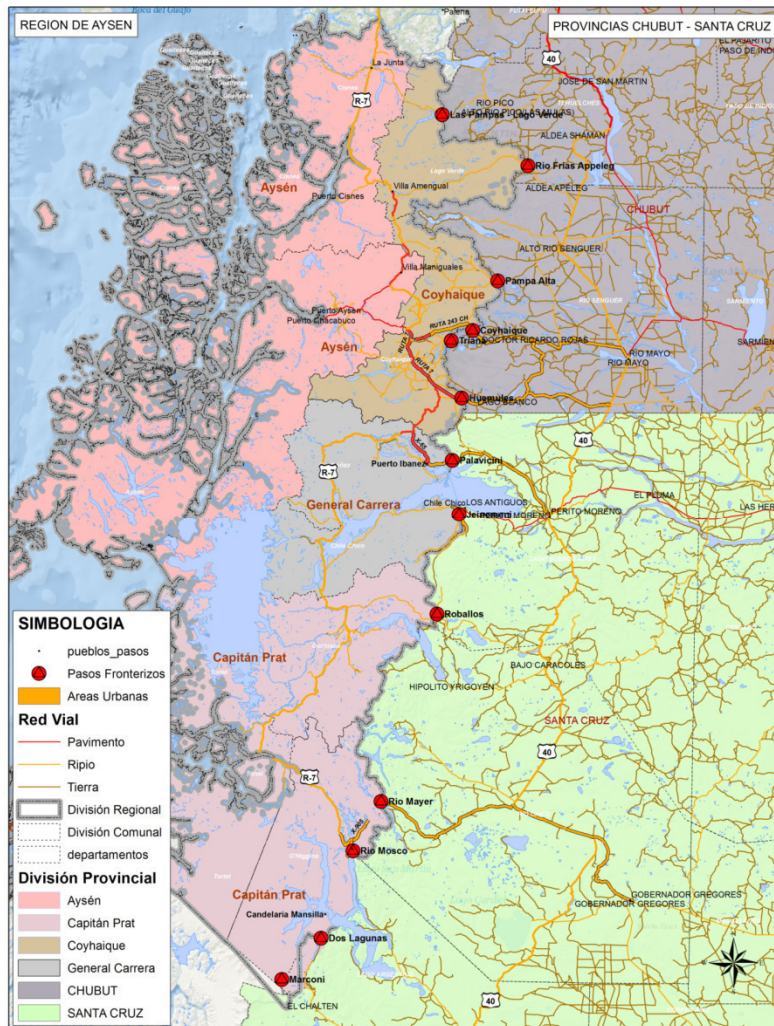
En el sector argentino se localiza el **Parque Nacional Los Alerces**, ubicado en el sector oeste de la provincia de Chubut. Corresponde a la eco región Bosques Patagónicos y cuenta con una superficie de 259.570 hectáreas.²

4.2.3 Región de Aysén

En la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez Del Campo se encuentran 13 de los pasos fronterizos que forman parte del área de análisis: Las Pampas – Lago Verde y Río Frías-Appeleg, ambos en la comuna de Lago Verde; Pampa Alta, Coyhaique, Triana y Huemules en la comuna de Coyhaique; Palavicini en la comuna de Río Ibáñez; Jeinimeni en la comuna de Chile Chico; Roballos en la comuna de Cochrane; y Río Mayer, Río Mosco, Dos Lagunas y Marconi todos ellos en la comuna de O'Higgins, como se muestra en la figura que sigue.

Por el lado argentino, los pasos Lago Verde a Huemules corresponden a la provincia del Chubut, en tanto los pasos Palavicini al Marconi están en la provincia de Santa Cruz.

FIGURA N° 4.2-5: PASOS FRONTERIZOS EN ESTUDIO REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO



² www.parquesnacionales.gov.ar

4.2.3.1 Pasos Las Pampas-Lago Verde y Río Frías-Appeleg

Estos pasos se localizan en la comuna de Lago Verde con una población estimada de 1.023 habitantes, en tanto por el lado argentino corresponden ambos al departamento de Tehuelches, en la provincia de Chubut, con una población de 5.390 habitantes al año 2010. Ambos territorios presentan bajas densidades de ocupación, de 0,2 hab/km² en Chile y 0,4 hab/km² en Argentina.

La comuna de Lago Verde en términos de equipamiento e infraestructura de salud, cuenta con tres postas bien implementadas, ubicadas en los principales centros poblados de la comuna (Lago Verde, Villa Amengual y Villa La Tapera). El hospital regional más cercano es Coyhaique y se ubica a más de 370 kilómetros, por lo que uno de los mayores inconvenientes que presenta el territorio de la comuna de Lago Verde se refiere a la dispersión geográfica, lo que dificulta la conectividad.

En Argentina, el departamento de Tehuelches posee una dotación de establecimientos de salud que comprende 3 hospitales, un centro de salud y dos puestos sanitarios.

El Paso fronterizo Las Pampas – Lago Verde tiene habilitación permanente mediante un camino de ripio por la ruta X-10. La localidad más cercana en Chile es La Junta a 76 kilómetros, mientras que en Argentina, la localidad más próxima es Río Pico a 30 kilómetros aproximadamente.

El Paso Río Frías – Appeleg está ubicado muy cerca de la Reserva Nacional Río Carlota, con habilitación permanente a través de la ruta X-25, en un camino de ripio. La localidad más cercana en Chile es La Tapera a 50 kilómetros, en la comuna de Lago Verde, mientras que en Argentina, la localidad más próxima es Aldea Appeleg a 28 kilómetros aproximadamente.

La comuna de Lago Verde es esencialmente rural, donde las principales actividades desarrolladas por la población se obtienen del sector agropecuario y forestal. Dentro del área agropecuaria destaca como actividad principal la ganadería, que se caracteriza por la producción de ovinos y bovinos. Los rebaños ovinos se concentran en las grandes estancias de la comuna, mientras que en las explotaciones pequeñas, se concentra la producción bovina.

El desarrollo del turismo se mantiene incipiente, se presenta para la comunidad y el Municipio, como una actividad alternativa potencial que genera ingresos y una contribución al desarrollo económico y social de la comuna, promoviendo los atractivos naturales y culturales, orientándose a un desarrollo turístico rural.

En el departamento de Tehuelches, en la provincia de Chubut, es importante la actividad ganadera ovina como así también la producción de lana.

Estos pasos fronterizos se localizan al oriente del cordón andino, el cual constituye la unidad morfológica más importante de la región. Las máximas alturas de este cordón se ubican al poniente del paso fronterizo (Monte San Valentín, vn.Melimoju, vn Maca, vn Hudson, entre otros), al igual que extensos campos de hielo.

4.2.3.2 Pasos Pampa Alta, Coyhaique, Triana y Huemules

Estos pasos se localizan en la comuna de Coyhaique, cuya población se estimó al 2012, en 58.623 habitantes, principalmente localizados en la capital regional del mismo nombre. Por el lado argentino colindan con el departamento de Río Senguer, en la provincia de Chubut, que contaba al año 2010 con una población de 5.979 habitantes.

El paso Pampa Alta está habilitado de manera permanente. Para acceder a él se debe recorrer un camino de ripio por la ruta chilena X-445. La localidad más cercana en Chile es Villa Ñirehuao a 35 kilómetros, mientras que en Argentina, la localidad más próxima es Río Senguer a 60 kilómetros aproximadamente.

Para acceder al Paso Coyhaique Alto se debe recorrer la ruta internacional CH-243 por un camino parcialmente pavimentado. Se encuentra habilitado permanentemente. La localidad más cercana en Chile es Coyhaique a 50 kilómetros, mientras que en Argentina, la localidad más próxima es Río Mayo a 140 kilómetros aproximadamente.

El Paso Triana está situado en la ruta X-595 en un camino de ripio. La habilitación es permanente. La localidad más cercana en Chile es Coyhaique a 37 kilómetros, mientras que en Argentina, la localidad más próxima es Río Mayo a 153 kilómetros aproximadamente.

Finalmente el Paso Huemules se caracteriza por su habilitación permanente y tránsito para todo tipo de vehículos. El camino que conduce a él es pavimentado y corresponde a la Ruta Internacional CH-245. La localidad más cercana en Chile es Balmaceda a 10 kilómetros aproximadamente, mientras que en Argentina, la localidad más próxima es Río Mayo a 150 kilómetros, con una ruta en ripio.

Estos pasos fronterizos se localizan en el sector oriente de la cordillera de los Andes, dado que ésta se desarrolla en forma más importante hacia el poniente, a través de macizos de gran altura y la presencia de los campos de hielo. Se ubican además en la **cuenca del río Aysén**, y específicamente en las subcuencas de río Mañiguales y río Simpson. El río Simpson se origina de la reunión de varios cursos menores en la región subandina oriental, en la línea limítrofe Chile Argentina. La mayoría de los ríos formativos, entre los cuales el Huemules es el principal, tienen sus cabeceras en Argentina

Hacia el sector argentino se destacan las cuencas de los ríos Senguer y Chico que están situadas al sur de la provincia de Chubut y ocupan también una pequeña porción del norte de la provincia de Santa Cruz.

4.2.3.3 Pasos Palavicini, Río Jeinimeni y Roballos

El paso Palavicini se encuentra ubicado en la comuna de Río Ibáñez, en la provincia de General Carrera, que tiene una población de 2.409 habitantes. El Paso Río Jeinimeni pertenece a la comuna de Chile Chico, también en la provincia General Carrera, y cuenta con 4.627 habitantes.

El paso Roballos se localiza en la comuna de Cochrane, provincia de Capitán Prat, que tiene 3.274 habitantes. Los tres pasos colindan en territorio argentino con el departamento de Lago Buenos Aires, que al año 2010 contaba con una población de 8.750 habitantes.

El paso Palavicini, se caracteriza por unir las estancias ganaderas de Chile y Argentina. Para acceder a él se recorre un camino de ripio de la ruta X-65, con habilitación permanente. La localidad más cercana en Chile es Puerto Ibáñez a 20 kilómetros aproximadamente, mientras que en Argentina, la localidad más próxima es Perito Moreno a 100 kilómetros.

El Paso Río Jeinimeni se ubica en la Ruta Internacional CH-265 y cuenta con habilitación permanente. La localidad más cercana en Chile es Chile Chico; a 7 kilómetros aproximadamente, mientras que en Argentina, la localidad más próxima es Los Antiguos a 6 kilómetros del paso.

El Paso Roballos está ubicado en la ruta X-53 y para acceder a él, se debe utilizar un camino de ripio. La localidad más cercana en Chile es Villa Chacabuco a 95 kilómetros mientras que en Argentina, la localidad más próxima es Bajo Caracoles a 90 kilómetros aproximadamente.

La base productiva de las comunas de Río Ibáñez y Chile Chico ha variado en las últimas décadas pasando desde la mono producción, con predominio del sector Silvoagropecuario hacia una economía con mayor diversificación y nuevas actividades como son el turismo, la agroindustria y los servicios. Entre los atractivos turísticos es importante señalar la Capilla de Mármol y el lago General Carrera, ambos con jerarquía internacional y que se encuentran entre ambas comunas.

Por su parte, la base económica de la comuna de Cochrane, desde sus comienzos, fue la ganadería ovina; sin embargo en la actualidad los servicios y turismo están marcando su desarrollo. En Cochrane existen atractivos naturales que debieran crecer en paralelo con el desarrollo de servicios y turismo, pero es necesario contar con la infraestructura y promoción de ellos.

En la parte norte del departamento de Lago Buenos Aires se destaca entre las actividades económicas la minería con la extracción de petróleo. También en la parte sur de dicho territorio se encuentra el desarrollo turístico, principalmente en Los Antiguos, que posee un microclima que facilita la producción agrícola, siendo declarada la capital nacional de la cereza.

Los pasos fronterizos localizados en esta zona se ubican en la **cuenca del río Baker**, en las subcuencas norte y sur del lago General Carrera. Los afluentes al lago Buenos Aires en la zona que corresponde a Argentina son escasos y con débiles caudales ya que la alimentación importante, la recibe en el lado chileno. Por la ribera norte los ríos Ibáñez, Avellanos, Murta, Tranquilo y Delta, son los más caudalosos. Por la ribera sur, es especialmente importante como afluente el río Jeinimeni, varios arroyos y otros ríos menores.

Si bien el paso Palavicini no se localiza en un área protegida, su ruta de acceso nacional (X-65) debe cruzar la **Reserva Nacional Cerro Castillo**, la cual tiene 179.550 hectáreas, y fue creada en el año 1970.

El paso Roballos se localiza en la **cuenca del río Baker**, entre desagüe del lago General Carrera y el río de la Colonia.

En el sector argentino se destaca el **Parque Nacional Perito Moreno** ubicado en el centro oeste de la provincia de Santa Cruz. Corresponde a la eco región Estepa Patagónica y los Bosques Patagónicos. Tiene una superficie de 126.830 hectáreas, y fue creado en el año 1945.

4.2.3.4 Pasos Río Mayer, Río Mosco, Dos Lagunas y Marconi

Los cuatro pasos fronterizos antes mencionados se encuentran ubicados en la comuna de O'Higgins, en la provincia de Capitán Prat, Región de Aysén. Capitán Prat es la provincia más despoblada de la región; con una estimación de población para el año 2012, de 4.532 habitantes, en tanto en la comuna de O'Higgins se estiman para el mismo año en 627 habitantes.

Por el lado argentino, los pasos Río Mayer y Río Mosco se emplazan en el departamento de Río Chico, con una población de 5.158 habitantes, en tanto los pasos fronterizos de Dos Lagunas y Marconi se encuentran en el departamento de Lago Argentino, que tiene una población de 8.750 habitantes. Ambos departamentos se encuentran en la provincia de Santa Cruz.

Para acceder al Paso Río Mayer se debe recorrer un camino de ripio en territorio chileno y realizar vadeos de ríos para alcanzar, desde el límite, una ruta en Argentina, por lo que su disponibilidad es ocasional. La localidad más cercana en Chile es Villa O'Higgins, mientras que en Argentina, la localidad más próxima es la localidad de Tucu-Tucu a 90 kilómetros aproximadamente.

El Paso Río Mosco une Chile y Argentina con un camino de ripio, que permite comunicar con el puesto de Gendarmería argentina, sin existir camino hacia el resto del territorio argentino. La localidad más cercana en Chile es Villa O'Higgins a 10 kilómetros, mientras que en Argentina, la localidad más próxima es la localidad de Estancia la Federica a 100 kilómetros aproximadamente.

El Paso Dos Lagunas se caracteriza por tratarse de una senda lacustre, no apta para el tránsito vehicular. La localidad más cercana en Chile es Villa O'Higgins a 50 kilómetros, mientras que en Argentina, la localidad más próxima es El Chaltén a 45 kilómetros aproximadamente.

El Paso fronterizo internacional Marconi permite el ingreso a Chile para expediciones de montañistas que ingresan al Parque Nacional O'Higgins y Campo de Hielo Patagónico Sur desde El Chaltén por el río Eléctrico hacia el Circo de Los Altares o el Cordón Mariano Moreno.

Las principales actividades económicas de la comuna de O'Higgins son la ganadería y el turismo, en menor medida la agricultura y el comercio. La potencialidad de los recursos naturales que posee la comuna con la virginidad de sus territorios, permiten proyectar a la comuna como un gran centro de atracción turística.

Por el lado argentino se cuenta con polos de desarrollo turístico como El Calafate y El Chaltén, importantes y desarrollados centros turísticos de nivel internacional.

Los pasos fronterizos Río Mayer, Río Mosco y Dos Lagunas se localizan en la **cuenca del río Pascua**, y en la subcuenca correspondiente al lago O'Higgins. En el caso del paso Marconi, corresponde a la cuenca del río de las 4 vueltas.

En la comuna de O'Higgins, en el sector correspondiente al sector limítrofe, de Río Mayer y Río Mosco no existen áreas silvestres protegidas, en tanto hacia el poniente, paso Marconi, se localiza el Parque Nacional B. O'Higgins, asociado a la presencia del Campo de Hielo Sur.

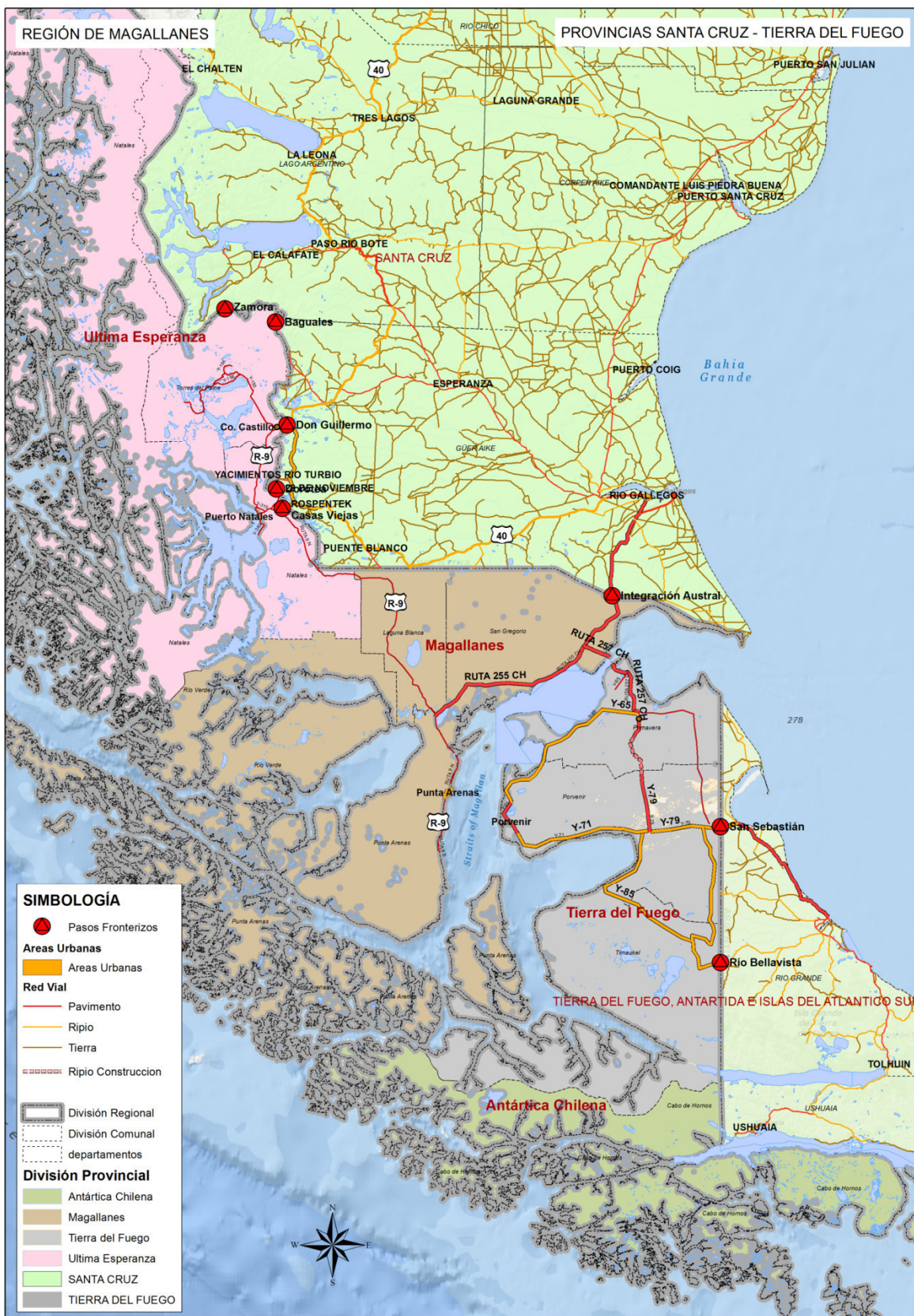
En el sector argentino se destaca el **Parque Nacional Perito Moreno** ubicado en el centro oeste de la provincia de Santa Cruz. Corresponde a la eco región Estepa Patagónica y los Bosques Patagónicos. Tiene una superficie de 126.830 hectáreas, y fue creado en el año 1945.

4.2.4 Región de Magallanes y Antártica Chilena

En la Región de Magallanes y Antártica Chilena se encuentran 8 de los pasos fronterizos que forman parte del área de análisis: Zamora, Baguales y Don Guillermo en la comuna de Torres del Paine; Dorotea y Casas Viejas-Laurita en la comuna de Natales; Integración Austral en la comuna de San Gregorio; San Sebastián en la comuna de Porvenir y Río Bellavista en la comuna de Timaukel, como se observa en la figura que sigue.

Por el lado argentino, los pasos Zamora y Baguales se emplazan en el departamento de Lago Argentino, el departamento de Güer Aike colinda con los pasos Don Guillermo, Dorotea, Casas Viejas-Laurita e Integración Austral, todos en la provincia de Santa Cruz. Los pasos San Sebastián y Río Bellavista se localizan en el departamento de Río Grande, provincia argentina de Tierra del Fuego.

FIGURA N° 4.2-6: PASOS FRONTERIZOS EN ESTUDIO REGIÓN DE MAGALLANES



4.2.4.1 *Pasos Zamora, Baguales y Don Guillermo*

En la comuna de Torres del Paine se proyectó al 2012 sólo 742 habitantes, siendo población rural y se concentra en mayor proporción en Villa Cerro Castillo, que es la capital comunal, y las localidades de Villa Cerro Guido y Sector Lago Serrano. Cerro Castillo está a una distancia de 59 km de la capital provincial Puerto Natales, que corresponde al principal centro de servicios del área.

El departamento de Lago Argentino colindante con los pasos fronterizos Zamora y Baguales perteneciente a la provincia de Santa Cruz, cuenta de acuerdo al último censo poblacional del año 2010, con 18.864 habitantes.

El Parque Nacional Torres del Paine tiene 242.242 hectáreas y fue fundado en 1959. Actualmente como Parque Nacional, es administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y fue visitado por 197.503 personas; de las cuales el 44,2% corresponde a turistas nacionales. Entre sus principales atractivos naturales se encuentran: Macizo Paine, Cuernos del Paine, Salto Grande, Lago y Glaciar Grey, Lago Pehoé y Valle del Francés.

Por el lado argentino la provincia de Santa Cruz tiene entre sus actividades productivas en plena expansión el turismo. Los principales productos turísticos son: glaciares, lagos, avifauna, turismo aventura, fauna costera, pesca deportiva, estancias turísticas, esquí, arqueología y paleontología.

Los centros turísticos más importantes corresponden a: El Calafate, puerta de acceso al Parque Nacional Los Glaciares (donde se encuentra el Glaciar Perito Moreno) y El Chaltén (ubicado en el límite norte de dicho parque nacional), cercano al Monte Fitz Roy.

Los pasos Zamora, Baguales y Don Guillermo se localizan en la **subcuenca del río Serrano**. Esta hoya forma parte de la XII Región de Magallanes, es de tipo trasandino con una extensión de 6.673 km², formando parte de ella una serie de grandes y pequeños lagos.

En el sector argentino se localiza el **Parque Nacional Los Glaciares**, el cual se ubica en el sector sudoeste de la provincia de Santa Cruz y cuenta con una superficie de 726.927 hectáreas.

4.2.4.2 *Pasos Dorotea y Laurita - Casas Viejas*

Los pasos fronterizos Dorotea y Casas Viejas-Laurita se encuentran en la comuna de Natales, que tiene una población estimada para el año 2012 de 21.072 habitantes. El departamento de Güer Aike, en la provincia de Santa Cruz, colinda con los pasos fronterizos Dorotea y Casas Viejas-Laurita y posee una población al año 2010 de 113.267 habitantes

La comuna cuenta con un altísimo potencial turístico que la ubica como un referente a nivel nacional. Este potencial no está siendo aprovechado en su máxima capacidad debido a la falta de capital humano e infraestructura.

Una actividad relevante en el departamento de Güer Aike corresponden a la minería. En este departamento se extrae parte importante del gas de la provincia de Santa Cruz (61%). También se extrae carbón mineral en el yacimiento de Río Turbio. En lo que se refiere a las actividades

ganaderas en Güer Aike se concentra el 44% de las cabezas de ganado ovino de la provincia lo que corresponde a 1.140.374 cabezas.

Estos pasos fronterizos se localizan en lo que se denomina la Meseta Oriental Transandina y Estepa Fría Magallánica. Su topografía es plana o semi plana con una altura promedio de 500 msnm., mejorando de esta manera las condiciones naturales para el asentamiento humano. Los pasos se ubican en la subcuenca del río Serrano, y las cuencas costeras de río Prat y río Natales.

Estos pasos fronterizos no están afectados por la presencia de áreas silvestres protegidas.

4.2.4.3 Paso Fronterizo Integración Austral

El paso fronterizo Integración Austral se encuentra ubicado en la comuna de San Gregorio, siendo la localidad más cercana al paso Río Gallegos por Argentina y San Gregorio por Chile.

La provincia de Magallanes es la más poblada de la región; con una población estimada al año 2012 de 129.438 habitantes, ya que contiene a la capital regional, Punta Arenas. Sin embargo, en la comuna de San Gregorio la población estimada al mismo año es de 422 habitantes, lo que representa el 0,3% de la población provincial.

La comuna de San Gregorio se ubica en la parte más árida de la pampa magallánica. Su capital es Villa Punta Delgada, situada geográficamente al noreste de la región, cuyo extremo oriental es la Punta Dungeness, la punta norte de la boca oriental del Estrecho de Magallanes.

Por el lado argentino es el departamento de Güer Aike el que colinda con esta comuna y fue descrito en los pasos fronterizos anteriores.

Existe un gran potencial turístico no explotado adecuadamente, por falta de infraestructura especialmente en el área de alojamientos, el territorio comunal ofrece atractivos muy singulares, como la Cueva de Pali Aike, declarada Monumento Histórico, el Escorial del Diablo, Laguna Santa Ana y toda la Estepa Patagónica a lo largo y ancho que rodea el Parque y la comuna, que incluye una rica fauna y flora silvestre.

En esta zona predominan las cuencas hidrográficas de vertiente atlántica, como son los ríos Gallegos y río Chico. La cuenca del río Gallegos tiene característica subandina desembocando en el Atlántico en bahía Gallegos, Argentina

El paso Integración Austral se localiza en el **Parque Nacional Pali Aike**, el cual tiene una superficie de 5.030 hectáreas, y fue creado el año 1970.

4.2.4.4 Pasos San Sebastián y Río Bellavista

El paso San Sebastián se encuentra ubicado en la comuna de Porvenir, que tiene una población de 6.978 habitantes, siendo la comuna más poblada de la provincia. El paso Río Bellavista corresponde a la comuna de Timaukel, cuya población se estima en 218 habitantes y tendencia decreciente. Por Argentina, el departamento de Río Grande, en la provincia de Tierra del Fuego al año 2010 contaba con una población de 70.042 habitantes.

El turismo es el sector que ha mostrado un mayor crecimiento en los últimos años (cerca del 10% promedio anual), asociado al concepto Patagonia. La comuna de Porvenir tiene como atractivos el Monumento Natural Laguna de Los Cisnes y el Parque Pingüino Rey. La comuna de Timaukel posee un número significativo de atractivos turísticos, especialmente de naturaleza y aventura, donde destaca la pesca deportiva.

En Río Grande, Argentina, la economía se basa en la actividad petrolera e industrial, además de la primacía de la actividad ganadera y el comercio, que completan el motor económico de la ciudad.

La explotación de gas y petróleo se localiza en el litoral marino correspondiente al departamento de Río Grande, en el extremo norte. Cerca del 10% de la producción nacional de gas se concentra en este departamento.

En lo que se refiere al turismo, la principal actividad de la provincia de Tierra del Fuego se da en el departamento de Ushuaia con más del 90% de los hoteles.

Estos pasos fronterizos se localizan en la Meseta Oriental Transandina y Estepa Fría Magallánica, que continúa en la Isla Grande de Tierra del Fuego. Su topografía es plana o semi plana con una altura promedio de 500 msnm, mejorando de esta manera las condiciones naturales para el asentamiento humano.

El paso San Sebastián se localiza en la subcuenca Cuencas Atlánticas, destacando los ríos Cullen y San Martín, mientras que el paso Río Bellavista se emplaza en la cuenca del río Grande, que es el río más caudaloso e importante de la isla.

Estos pasos fronterizos no están afectos por la presencia de áreas silvestres protegidas por el lado chileno. El parque más cercano es el Alberto Agostini, que se ubica en el sector poniente de la isla Tierra del Fuego. En el sector argentino, en cambio, se ubica el **Parque Nacional Tierra del Fuego**, en el extremo sudoeste de la isla de Tierra del Fuego. Corresponde a la eco región Bosques Patagónicos y cuenta con una superficie de 68.909 hectáreas.

4.3 SÍNTESIS DE LA VULNERABILIDAD AMBIENTAL

Se han considerado 7 factores que permitan estimar el grado de vulnerabilidad de la zona de emplazamiento de los pasos fronterizos, que se relacionen con la exposición a riesgos naturales como erupción volcánica y crecidas de ríos, la presencia de áreas silvestres protegidas, condiciones climáticas, vulnerabilidad social de la población y población indígena, además de la presencia de monumentos nacionales.

Cada uno de estos factores fue calificado cualitativamente de acuerdo a una escala de 3 niveles en cuanto al grado de vulnerabilidad que le otorga a la zona. En el cuadro siguiente se presenta las vulnerabilidades obtenidas.

CUADRO N° 4.3-1: MATRIZ DE VULNERABILIDADES NATURALES PASOS FRONTERIZOS

Pasos o Grupos De Pasos	Exposición a Erupción Volcánica			Condiciones Climáticas			Crecidas de Ríos y Esteros			Presencia de Áreas Protegidas		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Pichachén	X				X			X		X		
Copahue	X				X			X		X		
Pino Hachado – Icalma		X			X			X		X		
Mamuil Malal	X					X		X		X		
Carirriñe – Huahum		X				X		X				X
Cardenal Samoré	X					X	X			X		
V. Pérez Rosales		X			X			X		X		
Río Manso – Río Puelo		X			X			X				X
Futaleufú		X			X		X				X	
Río Encuentro		X			X		X					X
Las Pampas/Lago Verde - Río Frías Appeleg		X			X			X				X
Pampa Alta - Coihayque – Triana – Huemules		X			X			X			X	
Palavicini			X		X			X				X
Jeinimeni			X		X			X				X
Roballos			X	X				X				X
Río Mayer – Río Mosco- Dos Lagunas – Marconi			X	X				X			X	
Zamora – Baguales - Don Guillermo			X	X				X			X	
Dorotea – Casas Viejas			X		X				X			X
Integración Austral			X		X				X	X		
San Sebastián – Río Bellavista			X	X					X	X		

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 4.3-2: MATRIZ DE VULNERABILIDADES SOCIALES PASOS FRONTERIZOS

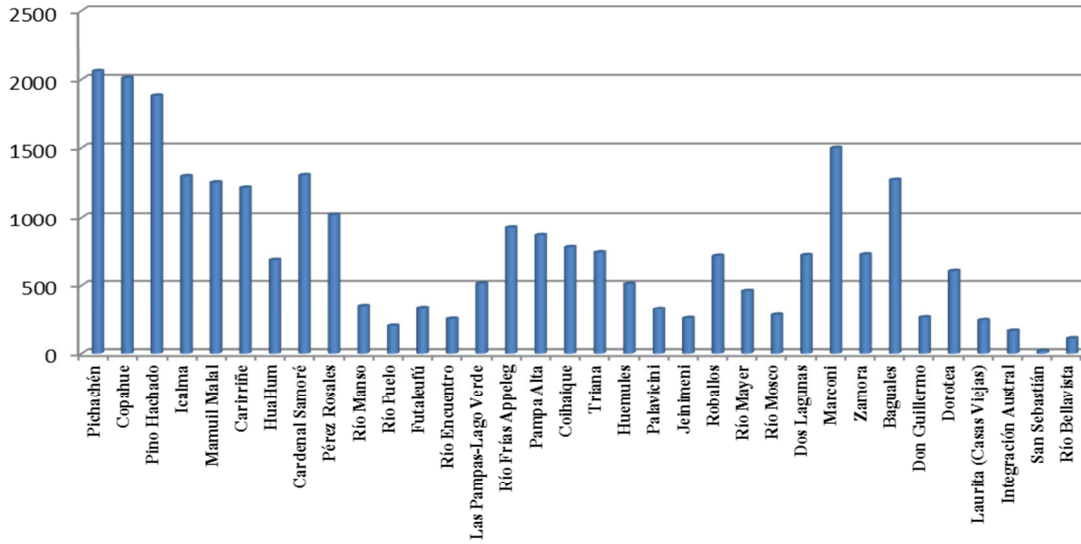
Pasos o Grupos De Pasos	Población Socialmente Vuln.			Pob. Indígena			Monumentos Nacionales		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Pichachén	X			X					X
Copahue	X			X					X
Pino Hachado – Icalma	X			X				X	
Mamuil Malal		X		X					X
Carirriñe – Huahum		X			X				X
Cardenal Samoré		X			X				X
V. Pérez Rosales			X			X			X
Río Manso – Río Puelo			X			X			X
Futaleufú			X			X			X
Río Encuentro			X			X			X
Lago Verde - Río Frías Appeleg	X					X		X	
Pampa Alta - Coihayque – Triana – Huemules			X			X			X
Palavicini			X			X		X	
Jeinimeni			X			X			X
Roballos			X			X			X
Río Mayer – Río Mosco- Dos Lagunas – Marconi			X			X			X
Zamora – Baguales - Don Guillermo			X			X		X	
Dorotea – Casas Viejas			X			X			X
Integración Austral			X			X	X		
San Sebastián – Río Bellavista			X			X	X		

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, y como un variable relevante para la operación de los pasos fronterizos, se incluye información de la altitud en metros sobre el nivel del mar, como una manera de reflejar las

dificultades físicas del atraveso de la Cordillera de Los Andes y sus riesgos por la acumulación de nieve.

FIGURA N° 4.3-1: ALTITUD DE PASOS FRONTERIZOS (MSNM)



INFORME EJECUTIVO

Estudio: “Análisis Requerimientos de Conectividad Internacional Zonas Sur y Austral”

ÍNDICE GENERAL

5	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE INFRAESTRUCTURA.....	5-1
5.1	PASO CARDENAL SAMORÉ	5-2
5.1.1	Accesibilidad.....	5-2
5.1.2	Complejo fronterizo	5-4
5.1.3	Usuarios.....	5-4
5.2	PASO EL LEÓN- RÍO MANSO	5-5
5.2.1	Accesibilidad.....	5-5
5.2.2	Complejo fronterizo	5-9
5.2.3	Usuarios.....	5-9
5.3	PASO PUELO – EL BOLSÓN.....	5-9
5.3.1	Accesibilidad.....	5-9
5.3.2	Complejo fronterizo	5-12
5.3.3	Usuarios.....	5-12
5.4	PASO FUTALEUFÚ.....	5-13
5.4.1	Accesibilidad.....	5-13
5.4.2	Complejo fronterizo	5-14
5.4.3	Usuarios.....	5-14
5.5	PASO RÍO ENCUENTRO	5-14
5.5.1	Accesibilidad.....	5-14
5.5.2	Complejo fronterizo	5-15
5.5.3	Usuarios.....	5-16
5.6	PASO RÍO FRÍAS O APPELEG	5-16
5.6.1	Accesibilidad.....	5-16
5.6.2	Complejo fronterizo	5-17
5.6.3	Usuarios.....	5-17
5.7	PASO PAMPA ALTA.....	5-17
5.7.1	Accesibilidad.....	5-17
5.7.2	Complejo fronterizo	5-18
5.7.3	Usuarios.....	5-19
5.8	PASO COYHAIQUE ALTO.....	5-19
5.8.1	Accesibilidad.....	5-19
5.8.2	Complejo fronterizo	5-20
5.8.3	Usuarios.....	5-20
5.9	PASO TRIANA	5-20
5.9.1	Accesibilidad.....	5-20

5.9.2	Complejo fronterizo	5-21
5.9.3	Usuarios	5-21
5.10	PASO HUEMULES	5-22
5.10.1	Accesibilidad	5-22
5.10.2	Complejo fronterizo.....	5-22
5.10.3	Usuarios	5-23
5.11	PASO ING. PALAVICINI.....	5-23
5.11.1	Accesibilidad	5-23
5.11.2	Complejo fronterizo.....	5-24
5.11.3	Usuarios	5-24
5.12	PASO RÍO JEINIMENI	5-24
5.12.1	Accesibilidad	5-24
5.12.2	Complejo fronterizo.....	5-25
5.12.3	Usuarios	5-26
5.13	PASO ENTRADA BAKER	5-26
5.13.1	Accesibilidad	5-26
5.13.2	Complejo fronterizo.....	5-27
5.13.3	Usuarios	5-27
5.14	PASO ENTRADA MAYER	5-28
5.14.1	Accesibilidad	5-28
5.14.2	Complejo fronterizo.....	5-29
5.14.3	Usuarios	5-29
5.15	PASO RIO MOSCO	5-30
5.15.1	Accesibilidad	5-30
5.15.2	Complejo fronterizo.....	5-31
5.15.3	Usuarios	5-31
5.16	PASO DOS LAGUNAS.....	5-31
5.16.1	Accesibilidad	5-31
5.16.2	Complejo fronterizo.....	5-34
5.16.3	Usuarios	5-34
5.17	PASO MARCONI	5-35
5.17.1	Accesibilidad	5-35
5.17.2	Complejo fronterizo.....	5-35
5.17.3	Usuarios	5-35
5.18	PASO DON GUILLERMO	5-36
5.18.1	Accesibilidad	5-36
5.18.2	Complejo fronterizo.....	5-37
5.18.3	Usuarios	5-37
5.19	PASO DOROTEA	5-38
5.19.1	Accesibilidad	5-38
5.19.2	Complejo fronterizo.....	5-39
5.19.3	Usuarios	5-40
5.20	PASO CASAS VIEJAS	5-40
5.20.1	Accesibilidad	5-40
5.20.2	Complejo fronterizo.....	5-41
5.20.3	Usuarios	5-41
5.21	PASO MONTE AYMOND / INTEGRACIÓN AUSTRAL.....	5-42

5.21.1	<i>Accesibilidad</i>	5-42
5.21.2	<i>Complejo fronterizo</i>	5-42
5.21.3	<i>Usuarios</i>	5-43
5.22	PASO SAN SEBASTIÁN	5-43
5.22.1	<i>Accesibilidad</i>	5-43
5.22.2	<i>Complejo fronterizo</i>	5-44
5.22.3	<i>Usuarios</i>	5-45
5.23	PASO RÍO BELLAVISTA	5-45
5.23.1	<i>Accesibilidad</i>	5-45
5.23.2	<i>Complejo fronterizo</i>	5-46
5.23.3	<i>Usuarios</i>	5-46

5 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE INFRAESTRUCTURA

El estudio incluyó la realización de un detallado diagnóstico con las principales características en cuanto a la infraestructura de los accesos viales o multimodales y de las instalaciones para la atención de los procesos de migración, identificando los tipos de usuarios que utilizan cada paso fronterizo y las principales brechas detectadas.

Este diagnóstico está fundamentado principalmente en la información recogida en la actividad visitas a terreno contempladas en este estudio y que incluyó las siguientes actividades:

- Reuniones con actores relevantes en cada una de la regiones (De Los Lagos, Aysén y Magallanes), previo a la visita a los complejos fronterizos y
- Visitas al terreno con recorrido y registro por las actuales vías de acceso a cada paso fronterizo y con levantamiento de información de las instalaciones de control migratorio.

Para cumplir con los objetivos de la actividad se identificaron a los actores relevantes que debían participar de las reuniones iniciales en regiones, los que se identifican el cuadro siguiente:

CUADRO N° 5.1-1: IDENTIFICACION ACTORES RELEVANTES

LISTADO DE ACTORES RELEVANTES		
SECTOR	ORGANISMO	UNIDADES
PUBLICO	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	SEREMI
		DIRPLAN
		VIALIDAD
	EJERCITO DE CHILE	CMT
	MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES	SEREMI
		UNIDAD TÉCNICA
	GOBERNACIONES PROVINCIALES	COORDINADORES DE PASOS
	ADUANAS	DIR REGIONAL
		ESTADISTICAS
		OPERACIONES
	SAG	DIRECTOR REGIONAL
	PDI	COMISARIO REGIONAL
	CARABINEROS DE CHILE	AUTORIDAD CONTROL FRONTERAS
SUBSEC. TURISMO/SERNATUR	DIR REGIONAL O SEREMI	
	PLANEAMIENTO Y ESTUDIOS	
MUNICIPIOS	SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN	
	DESARROLLO COMUNITARIO	
	TURISMO	
PRIVADO	REP GREMIO CAMIONEROS DEL TPTE INTERNACIONAL	
	REP DE PUERTOS Y EMPRESAS DE TRANSPORTE MARÍTIMO	
	REP GREMIO TPTE PUBLICO INTERNACIONAL	
	CAMARA DE COMERCIO Y TURISMO A NIVEL REGIONAL (CPC)	
	GRANDES OPERADORES TURÍSTICOS (INTERNACIONAL)	

Adicionalmente se identificaron a actores claves a nivel local, como el municipio y/o residentes y representantes de las actividades económicas.

A continuación se presenta un resumen con el diagnóstico de la infraestructura para cada uno de los pasos fronterizos visitados.

5.1 PASO CARDENAL SAMORÉ

5.1.1 Accesibilidad

Desde la Ruta 5 en el acceso centro a Osorno se inicia la ruta 215-CH que conduce hasta el complejo fronterizo Cardenal Samoré en el Km 96 y límite internacional en el Km 116. La ruta es pavimentada en buen estado y de una pista por sentido, con la excepción del primer tramo de 3,5 km. hasta el Aeropuerto Carlos Hott o Cañal Bajo, que tiene doble calzada.

En la zona más inmediata al límite fronterizo, tanto por el lado chileno como argentino, la ruta cuenta con sectores de terceras pistas para el tránsito lento.

Desde el límite fronterizo se inicia la RN 231 distante 14 km del cruce con la RN 40, que conduce hasta San Martín de los Andes por el norte y a Villa La Angostura y San Carlos de Bariloche hacia el sur.

Para representar los distintos tipos de carpeta de rodadura, en todas las siguientes figuras de este capítulo se usaron los siguientes colores.



En la siguiente figura se presentan las zonas restrictivas:

FIGURA N° 5.1-1: ZONAS RESTRICTIVAS PASO CARDENAL SAMORÉ



FIGURA N° 5.1-2: ZONAS RESTRICTIVAS PASO CARDENAL SAMORÉ – SECTOR LIMITROFE



5.1.2 Complejo fronterizo

Este complejo está ubicado en la localidad de Villa Pajaritos, que incluye un edificio central donde se realiza el control de entrada y salida, para vehículos livianos, camiones y buses. También cuenta con edificio independiente para la atención de buses ingresando a Chile.

El complejo sufrió un incendio y fue reparado en 2012, pero no fue ampliado en su superficie original. Se han construido diversas instalaciones aisladas para suplir déficit de capacidad, lo que no asegura una óptima ocupación del espacio para una mejor atención de los usuarios.

Dado el diseño y ubicación de ventanillas de atención, el espacio para filas al interior del recinto es reducido, debiendo en días de alta afluencia tener filas en el exterior.

Se cuenta con todos los servicios necesarios, incluyendo baños y duchas públicas, servicio de cafetería, casa de cambios, etc., No obstante esta provisión de servicios responde a las necesidades, sin haber sido el resultado de un crecimiento planificado, integrado y eficiente de infraestructura.

Las zonas de revisión de equipajes para vehículos livianos y camiones, no cuentan con protección adecuada al clima.

También es deficitario el espacio para estacionamientos y la atención a camiones no cuenta con zonas techadas ni espacios adecuados para aforos.

La capacidad de diseño para este complejo fue de 2.500 personas por día, y en temporada estival y otros peak, la demanda es de 7.000 por lo que es de alta prioridad aumentar la capacidad del complejo.

Existe un acuerdo con Argentina para la construcción de un complejo integrado de doble cabecera. Chile tiene un estudio de prefactibilidad. En esta línea y dada la importancia de este paso fronterizo se debe formalizar el espacio necesario al interior del territorio del Parque Nacional Puyehue, y contar con un plan maestro del terreno destinado al Complejo Fronterizo incluida Villa Pajaritos, de modo que las soluciones de corto plazo sean compatibles con el proyecto de desarrollo.

5.1.3 Usuarios

En cuanto a vehículos livianos los principales movimientos usuarios son chilenos que van de turismo a Argentina, y argentinos que vienen de compras a Chile, sumando el tráfico chile- chile para conectar por vía terrestre a las regiones de Aysén y Magallanes y Antártica Chilena

En relación a las cargas, al igual que en pasajeros, el tráfico Chile-Chile es de alta importancia, sumado a las exportaciones de salmón a Bs. Aires y Brasil.

Prácticamente todo el tráfico que se dirige a Argentina, salvo el que utiliza la RN 40 hacia el norte, pasa por Villa La Angostura, que es un atractivo turístico importante. Esta ciudad no cuenta con vías de by pass por lo que el tráfico pesado en entrada o salida, chileno o argentino, debe circular por las vías urbanas del casco central, por lo que autoridades argentinas han

decretado ciertas restricciones, que son aplicadas en forma intermitente con el consiguiente perjuicio al tráfico chileno.

Lo anterior ha generado intereses en Argentina que buscan desviar el tráfico de cargas hacia el paso de Río Manso, hoy inexistente para tráfico vehicular. Aunque se habilitara el tráfico por Río Manso, implicaría importantes aumentos de tiempos y costos al transporte chileno.

5.2 PASO EL LEÓN- RÍO MANSO

5.2.1 Accesibilidad

Desde la Ruta 7 en Caleta Puelche se accede a la Ruta V-69, y por esta vía al sur de la localidad de Cochamó, se accede al paso El León, en forma peatonal. Solo hay una senda de penetración de bajo estándar de 8 km de longitud, punto en donde se inicia la ruta de trekking que lleva al límite internacional luego de una caminata de 3 o 4 días. Estas rutas de trekking llevan a sectores de importancia mundial en escalada en un cajón cordillerano con muchas potencialidades turísticas para turismo de intereses especiales.

También se accede desde Puerto Varas por la ruta CH-255 y V-69 pavimentadas hasta el río del Este, que conduce a la localidad de Cochamó y puente sobre río Cochamó, lugar de inicio de la ruta de trekking.

La localidad de El León, totalmente aislada del territorio chileno, cuenta con escuela, posta, Carabineros y una población que suma 102 habitantes. Para salir o llegar a El León por vía terrestre se debe cruzar el río Manso en pequeña lancha municipal y desde ese punto cruzar el límite internacional y salir por la ruta provincial RP-83 que conecta con la RN 40 en Río Villegas. No hay caminos salvo los 800 mt. de ripio en mal estado entre el límite y el aeródromo (no operativo).

Los residentes de El León se abastecen principalmente en el Bolsón, para lo cual deben viajar a pie (o a dedo) los 43 km hasta la ruta RN40 donde toman locomoción pública Argentina. El Municipio de Cochamó al cual pertenecen, abastece de algunos insumos obtenidos por programas de subsidios, mediante un camión $\frac{3}{4}$ desde Cochamó vía Puerto Montt y paso Cardenal Samoré, por RN 40 y RP 83.

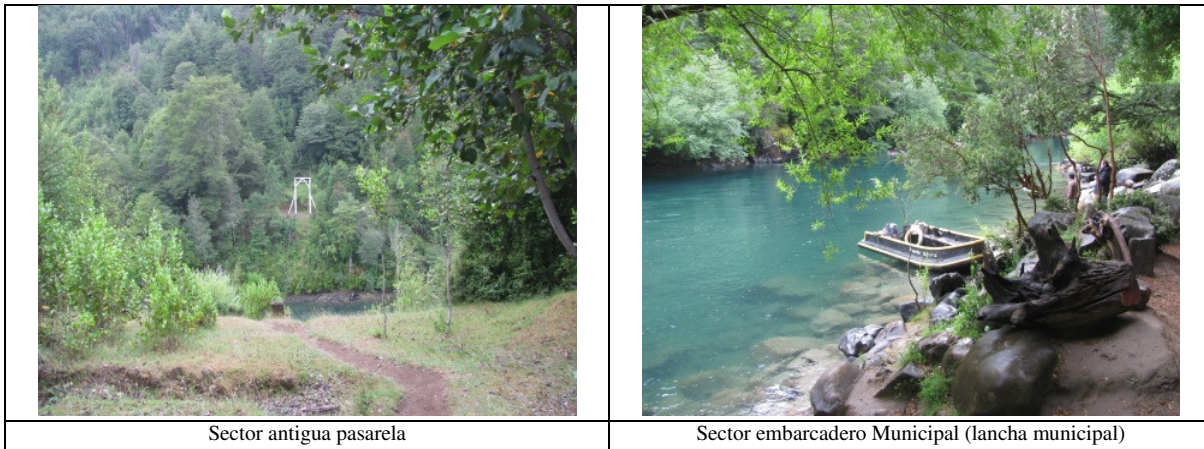
El León requiere de una conectividad vial hacia Chile, no debiendo estar obligado a hacerlo en forma tan precaria por territorio argentino. Esta conectividad nacional se puede consolidar por 2 alternativas: la primera por el valle del río Manso aprovechando los avances en caminos de bajo estándar que conducen al proyecto en construcción de la central hidroeléctrica Mediterráneo, y la segunda por una vía de penetración de bajo estándar y de carácter turístico por el valle del Cochamó, respetando las rutas de trekking y sectores de alta sensibilidad ambiental.

La primera opción, que aprovecha caminos existentes en el territorio¹, permitirá conectar a El León con el Valle de Llanada Grande, la localidad de Río Puelo y paso Puelo-El Bolsón. Esto facilitará la interacción de las comunidades residentes en la comuna, y generar potenciales circuitos turísticos.

¹ Camino privado en construcción para acceder a central Mediterráneo, desde Puente Cheyre.

No obstante esta mirada de largo plazo de conectividad nacional, El León requiere en el corto plazo de una mejor "Conectividad Interna" y hacia su actual única salida, la ruta RP 83. Eso requiere resolver el cruce del Rio Manso mediante una Pasarela en la cota del terreno, en forma peatonal y/o con vehículos tipo cuádrimotor que facilitaría el transporte de cargas hasta el transbordo a vehículos en el sector aeródromo.

En las siguientes fotos se ilustra las dificultades de accesibilidad interna de la localidad



En la siguiente figura se presentan las zonas más restrictivas.

FIGURA N° 5.2-1: ZONAS RESTRICTIVAS PASO EL LEÓN – RIO MANSO- ACCESIBILIDAD PEATÓNAL POR RIO COCHAMÓ Y RÍO MANSO

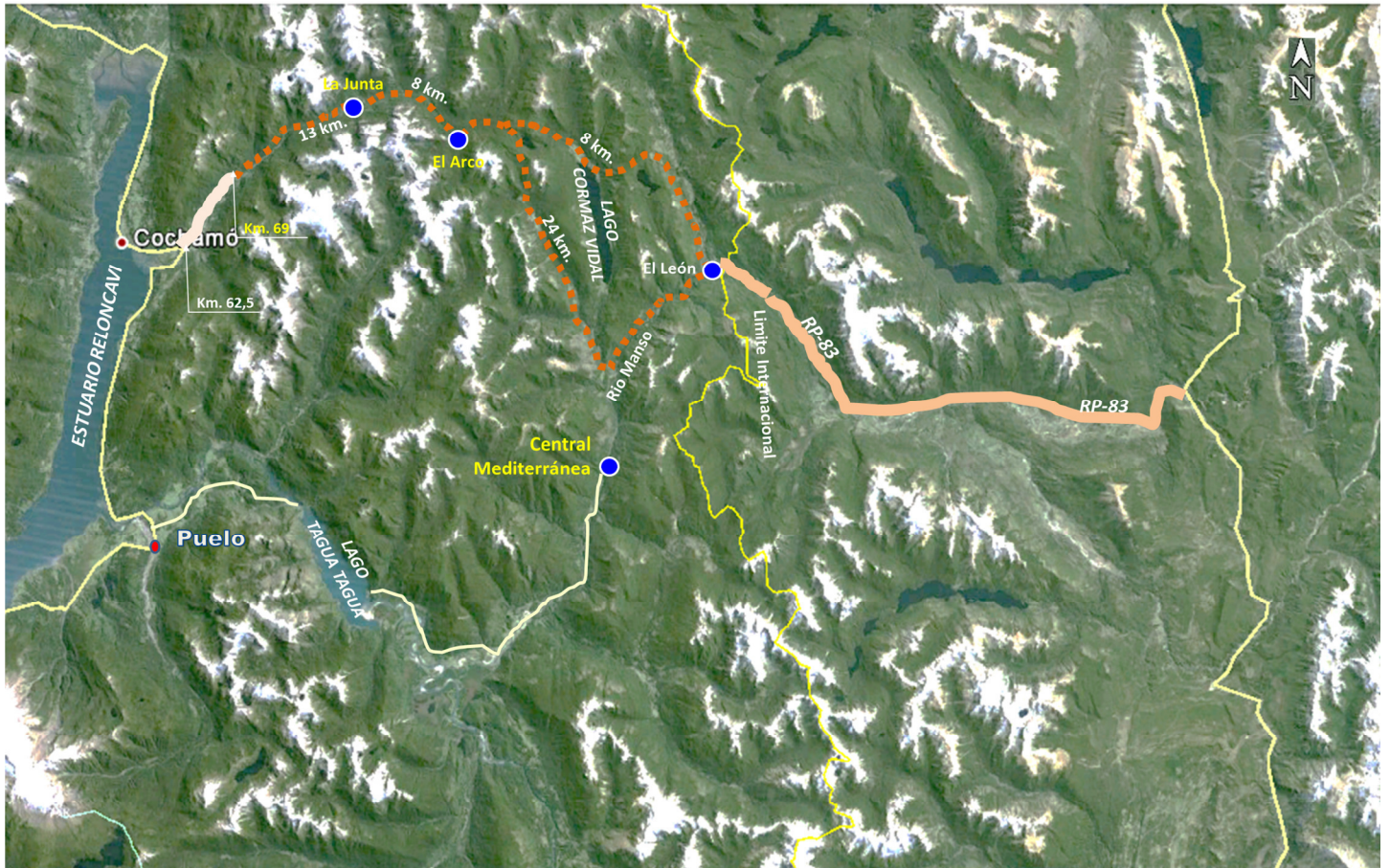


FIGURA N° 5.2-2: ZONAS RESTRICTIVAS PASO EL LEÓN – RIO MANSO – LOCALIDAD EL LEÓN



FIGURA N° 5.2-3: ZONAS RESTRICTIVAS PASO EL LEÓN – RIO MANSO – LADO ARGENTINO



5.2.2 Complejo fronterizo

Este paso habilitado es atendido por Carabineros quien realiza las funciones de control migratorio y aduanas. Existe helipuerto habilitado y operativo.

Carabineros, la posta y la escuela se abastecen de agua no potable desde una vertiente. La electricidad la obtienen de una turbina y un generador diésel de respaldo. Cuentan con teléfono satelital. El municipio instaló una antena para conectividad telefónica y de datos para la comunidad.

Deficiencias detectadas:

- Falta de reposición de pasarela peatonal, lo que significa problemas para el movimiento de carga, equipajes y enseres de la comunidad.
- Senderos peatonales de mala calidad.
- Falta de señalización y conducción de ruta hacia control migratorio. (se puede bypassear).
- Carabineros solo cuenta con caballos.
- Precariedad del recurso agua potable.
- No hay sistema de transporte motorizado desde El León hasta la RN 40

5.2.3 Usuarios

Los usuarios del paso son primeramente los residentes de El León, en sus viajes a Argentina a abastecerse y/o para viajar a Chile.

Los turistas que en viaje de trekking visitan el valle y lugares turísticos del valle del Cochamó, visitando también otros lugares turístico de la Patagonia tanto en Chile como Argentina.

Durante el verano se produce el mayor movimiento llegando a registrarse hasta 55 ingresos diarios a Chile.

5.3 PASO PUELO – EL BOLSÓN

5.3.1 Accesibilidad

Desde la Ruta 7 en Caleta Puelche se accede a la Ruta V-69 principalmente de ripio, y por esta vía en el sector de la localidad de Río Puelo, se accede a la ruta V-721, que conduce a 2° Corral pasando por el lago Tagua Tagua y la localidad de Llanada Grande.

También se accede desde Puerto Varas por la ruta CH-255 y V-69 pavimentadas hasta el río del Este, que conduce a la localidad de Río Puelo.

La ruta al paso, actualmente en construcción por parte del CMT, tiene operativos 80 km en carpeta de ripio en buenas condiciones de circulación. El cruce del lago Tagua Tagua presenta dificultades a la operación de la barcaza en rampa de Puerto Maldonado y por bancos de arena al llegar a Puerto Maldonado.

Desde el km 80 se continúa por sendas peatonales hasta la orilla del río Puelo, que debe ser cruzado en lancha municipal hasta un embarcadero en el Lago Inferior, distante 500 mt. a pie del

Control Fronterizo, y con fuerte pendiente. Desde este punto se continúa por sendas peatonales hasta el límite a 8 km, y luego por el mismo modo hasta Gendarmería y la localidad de Lago Puelo a 12 y 17 km respectivamente.

Debido a desacuerdo con comunidad mapuche en sector de 2° Corral el CMT está modificando el trazado proyectado para acceder al sector del puente sobre el río Puelo y continuar hacia el límite por el borde norte del Lago Inferior. La continuidad vial por el lado argentino no tiene proyecto.

Actualmente se encuentra operativo un servicio lacustre en lanchas menores (atendido por empresa chilena) desde la zona del Reten en las orilla del Lago Inferior, hasta el embarcadero de Lago Puelo. No cuenta con ninguna facilidad portuaria en Chile.

Existe otra conectividad por el lago Las Rocas. Desde la ruta CMT y por un sendero peatonal se accede al lago, y desde ahí se puede pactar un servicio lacustre (dado por lugareños en bote a motor), llegando al lado opuesto que se comunica con el Retén en 5 minutos de caminata. Esta ruta es usada para abastecer el retén, ya que hay buses de servicios regulares que llegan hasta el acceso al lago las Rocas.

Deficiencias detectadas:

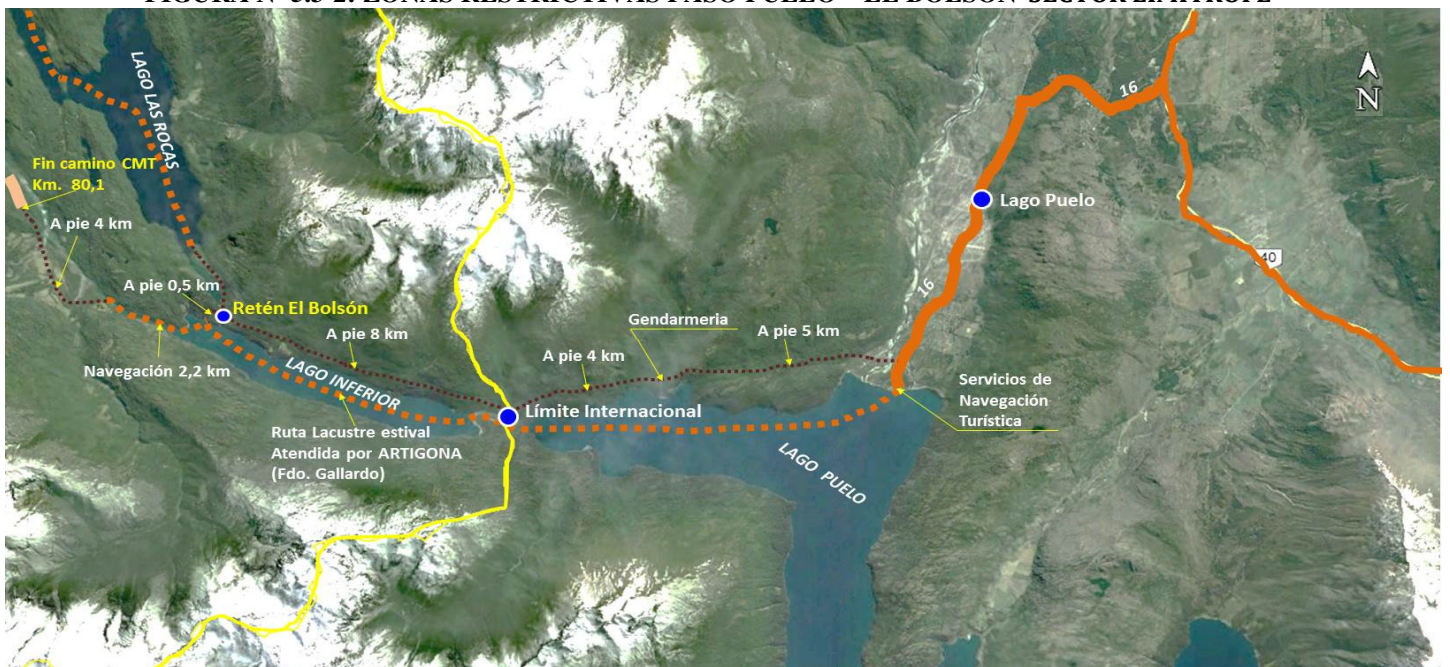
- Terminales para pasajeros en Tagua Tagua no están operativos por diversas razones.
- Rampa de Pto. Maldonado no apta para diferentes niveles de agua del lago.
- Existen bancos de arena al llegar a Pto. Maldonado que no permite la operación de la barcaza especialmente en verano (nivel bajo del lago). Esto deja aislado vehicularmente la ruta al paso fronterizo y todas las localidades intermedias.
- No hay facilidades para embarque en servicio de lancha municipal y de transporte internacional en Lago inferior.

En la figura siguiente se presentan las zonas más restrictivas.

FIGURA N° 5.3-1: ZONAS RESTRICTIVAS PASO PUELO – EL BOLSÓN LADO CHILENO



FIGURA N° 5.3-2: ZONAS RESTRICTIVAS PASO PUELO – EL BOLSÓN SECTOR LÍMITROFE





5.3.2 Complejo fronterizo

Este paso habilitado es atendido por Carabineros en Retén (F) El Bolsón quien realiza las funciones de control migratorio y aduanas. Hay helipuerto habilitado y operativo.

Se abastecen de agua no potable proveniente de una vertiente. La electricidad es obtenida desde un grupo electrógeno y cuenta con comunicaciones vía telefonía satelital, radio HF y VHF e intranet institucional.

Todos los senderos están habilitados para el paso de motos de 2 y/o 4 ruedas, lo que permite y facilita mover carga y desplazarse con mayor velocidad.

Deficiencias detectadas:

- Difícil abastecimiento de petróleo para generación eléctrica.
- No se utiliza energía solar.
- No hay muelles para la operación de las lanchas que cruzan el río Puelo y lago Inferior hacia Argentina.

5.3.3 Usuarios

En el sector viven 230 personas la mayoría con familia en las localidades Argentinas de El Bolsón y Lago Puelo. Estos viajan regularmente por motivos familiares y aprovechan de abastecerse de mercaderías que son más económicas en Argentina.

Otros usuarios del paso corresponden a personas que ingresan a pie o por vía fluvial. El primer caso corresponde habitualmente a jóvenes que realizan trekking y escalada al Cerro Aguja Norte, principalmente en el período diciembre a febrero, mayoritariamente extranjeros (argentinos y de otras nacionalidades). La actual vía lacustre es usada por locales y turistas.

5.4.2 Complejo fronterizo

Se cuenta con un complejo fronterizo donde se encuentran los servicios de SAG, PDI y Aduana. Dispone de un recinto común y área techada para inspección. También se encuentra en el entorno la Tenencia El Límite de Carabineros y casas para residencia de los funcionarios.

Deficiencias detectadas:

- No se dispone de conectividad celular.
- Se requiere pozo para revisión de vehículos y máquina de rayos X.
- Falta garita o barrera de control.

5.4.3 Usuarios

Durante el año, el flujo más relevante es de habitantes de Futaleufú que se dirigen a Chile por Cardenal Samoré o de compras a Trevelin o Esquel.

En verano, el flujo más importante corresponde a turistas provenientes de Argentina o bien visitantes de la carretera Austral que ingresan por esta zona.

5.5 PASO RÍO ENCUESTRO

5.5.1 Accesibilidad

Desde la Ruta 7, en sector Villa Santa Lucía, se conecta mediante la Ruta 235-CH hasta la frontera.

La Ruta 235-CH tiene estándar de ripio en el tramo Villa Santa Lucía – Puerto Ramírez, tiene todos los puentes en estándar de dos pistas y definitivos. Presenta un sector restrictivo en torno al Lago Yelcho ya que bordea un sector de lago con una pared de piedra que dificulta eventuales ampliaciones.

Entre Puerto Ramírez y el puente Correntoso (5 km de Palena) se encuentra en ripio, con dos sectores de cuesta y una zona de recurrente inundación por crecida del río Malito. Desde el puente Correntoso al límite la ruta se encuentra pavimentada, con una restricción en el puente Culebra que es de madera y tiene sólo 1 pista de circulación.

Desde la frontera, por la RP 44 se encuentra a 2 km la localidad de Carrenleufú y a 25 km la ciudad de Corcovado. Desde Corcovado se puede continuar hasta la Ruta 40 o continuar por la RP 17 hacia Trevelin, distante 71 Km, ambas en ripio.

En la siguiente figura se presentan las zonas más restrictivas al tránsito vehicular.

FIGURA N° 5.5-1: ZONAS RESTRICTIVAS RUTA 235-CH



5.5.2 Complejo fronterizo

No se cuenta con un complejo fronterizo o recinto único. Se dispone de los servicios de SAG en una casa, y de PDI y Aduana en un contenedor habilitado. Aledaño está la Tenencia de Carabineros “Río Encuentro (F)”.

Deficiencias detectadas:

- Instalaciones separadas entre instituciones, sin espacio común ni áreas cubiertas para revisión.
- No se dispone de baño para funcionarios ni público en sector Aduana – PDI.
- Sólo Carabineros cuenta con vehículo policial.
- No se dispone de internet ni conectividad celular.
- No se cuenta con áreas para retención de personas ni calabozo.

FIGURA N° 5.5-2: FOTOS SECTOR CONTROL PDI Y ADUANA RIO ENCUESTRO



5.5.3 Usuarios

Durante el año, el flujo más relevante es de habitantes de Palena que se dirigen a Chile por Cardenal Samoré o de compras a Carreleufú o Corcovado.

En verano, el flujo más importante corresponde a turistas provenientes de Argentina.

5.6 PASO RÍO FRÍAS O APPELEG

5.6.1 Accesibilidad

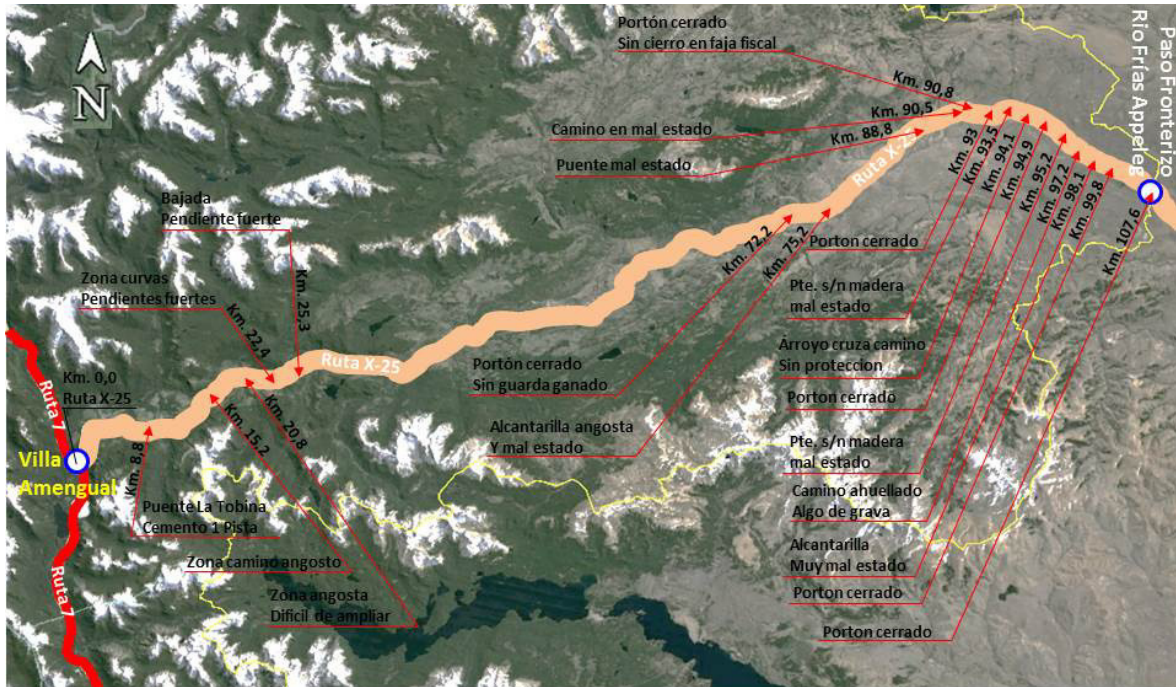
Desde la Ruta 7 en el sector de Villa Amengual, por la Ruta X-25 hasta la frontera.

La Ruta X-25 se encuentra en estándar de ripio en toda su extensión. Se distingue un primer tramo, hasta la localidad de La Tapera, con un trazado más sinuoso y carpeta en regular estado, con puentes definitivos de dos pistas. Entre La Tapera y la estancia Alto Río Cisnes mejora la transitabilidad y se mantienen los puentes en estándar definitivo. Se observan tranqueras y guarda ganado, algunas cerradas lo que no parece compatible con una ruta internacional. Desde el retén Río Cisnes hasta la frontera se tiene una carpeta en regular a mal estado, con dos puentes de madera de una pista y en regular estado.

Desde la frontera se continúa con la RP 64 en estándar de tierra, con tranqueras y guarda ganado, dos vados sobre arroyos y un puente metálico de 1 pista para acceder a aldea Appeleg, distante 26 km. Desde Appeleg se comunica al sur hacia Alto Río Senguer o hacia el este, para conectar con la Ruta 40 a unos 70 km.

En la figura siguiente se presentan las zonas más restrictivas al tránsito vehicular.

FIGURA N° 5.6-1: ZONAS RESTRICTIVAS RUTA X-25



5.6.2 Complejo fronterizo

No se cuenta con un complejo fronterizo. Sólo se realiza control fronterizo por Carabineros en el Retén Río Cisnes, a 20 km de la frontera. Cuenta con servicios básicos y telefonía satelital, y celular (Entel).

5.6.3 Usuarios

Tránsito local durante el año y algunos turistas durante el verano, siendo muy bajo en ambos casos.

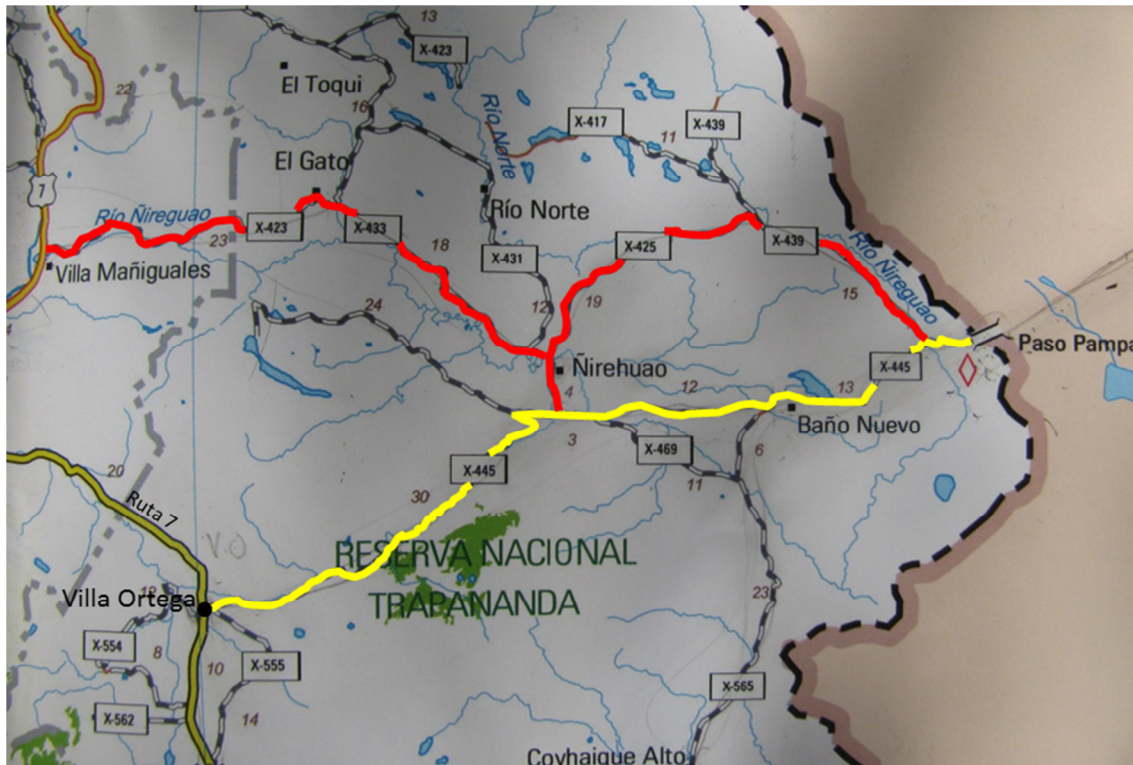
El paso fronterizo se cierra entre Junio y Agosto por nieve y crecidas de arroyos, que hacen intransitables los vados existentes.

5.7 PASO PAMPA ALTA

5.7.1 Accesibilidad

Se cuenta con varias combinaciones de rutas para acceder al paso, todas en estándar de ripio, siendo las más utilizadas las siguientes:

- Desde Villa Mañiguales (en la Ruta 7) se puede usar la X-423 para empalmar en el sector de El Gato con la X-421 a Ñirehuao y luego por la ruta X-445.
- Desde Villa Ortega, en la Ruta 7, se cuenta con la ruta X-445 para acceder al paso.



Fuente: Elaboración propia basada en mapas de Vialidad. Los colores solo indican rutas alternativas. Ambas son de ripio.

Para acceder a Villa Ortega desde Coyhaique, la Ruta 7 está pavimentada hasta el cruce con la Ruta 240, y luego tiene estándar de ripio. Para los viajes de Coyhaique hacia el norte de Chile (entrando por Cardenal Samoré) una buena conexión, alternativa a Coyhaique Alto, es el mejoramiento de la ruta X-565 hasta su empalme con la Ruta X-445 en Baño Nuevo. Esto reduciría el tiempo de viaje permitiendo el viaje en un día y más compatible con los horarios de atención de los controles fronterizos.

La Ruta X-423, desde Villa Mañiguales presenta un trazado sinuoso, de perfil estrecho y dos puentes de madera, con restricción de peso para 18 Ton.

La Ruta X-439 corresponde a un camino de acceso a estancias, con algunas tranqueras en la ruta que no afectan la transitabilidad. La Ruta X-469 conecta la estancia Baño Nuevo con Cerro Mirador y presenta un puente restrictivo (puente Baño Nuevo), de 1 pista y de madera. La Ruta X-565 requiere vadear un arroyo y presenta algún guarda ganado en su recorrido.

Desde la frontera, se circula por la RP 51 hasta la localidad de Alto Río Senguer, a unos 50 km en estándar de ripio. Desde Senguer se puede conectar a la Ruta 40, distante unos 70 km por la RP 56. A 5 km de la frontera se encuentra el sector de Río El Coyte, que se debe vadear y origina cortes de la ruta por crecidas.

5.7.2 Complejo fronterizo

No se cuenta con un complejo fronterizo. Se realiza control fronterizo por Carabineros en el Retén Puesto Viejo, a 3 km de la frontera. El retén funciona apoyado desde el retén de Ñireahuao. Cuenta con telefonía satelital y electricidad mediante grupo electrógeno.

5.7.3 Usuarios

Tránsito de nacionales hacia el norte (movimiento Chile–Chile) y argentinos por el fin de semana durante el año y algunos turistas durante el verano, hacia lodges de pesca. El paso permite acortar la distancia entre Coyhaique y Cardenal Samoré (980 km), respecto a otras rutas.

El paso se cierra esporádicamente por nieve o crecida del río El Coyte.

5.8 PASO COYHAIQUE ALTO

5.8.1 Accesibilidad

Principalmente por la Ruta 243-CH, desde Coyhaique. Es posible acceder desde el norte por ruteos similares a los expuestos en el caso de Pampa Alta.

La Ruta 243-CH se encuentra pavimentada en los primeros 10 km desde Coyhaique, y luego está en estándar de ripio. Destaca un sector con uso obligatorio de cadenas y de acumulación de hielo en el sector del Monumento Natural Dos Lagunas, además de dos puentes restrictivos. El primero sobre el río Pedregoso, Puente El Zorro, que es de concreto y de una pista. El segundo se encuentra a 3 km del control fronterizo, y corresponde al puente Schtein de madera y una pista.

Desde la frontera, se sigue por la RP 26 que tiene estándar de ripio en buen estado, con reducida curvatura horizontal entre la frontera y la localidad de Dr. Ricardo Rojas, y traza rectilínea entre esa localidad y Río Mayo. La localidad más cercana, a 5 km es Aldea Beleiro, en tanto a 124 km está la ciudad de Río Mayo, emplazada sobre la ruta 40.

En la siguiente figura se presentan las zonas más restrictivas al tránsito vehicular



5.8.2 Complejo fronterizo

Se cuenta con un complejo fronterizo donde se encuentran los servicios de SAG, PDI y Aduana. Dispone de un recinto común y área techada para inspección. Aledaña está la Tenencia Coyhaique Alto de Carabineros.

La construcción y materiales de complejo fronterizo, no son compatibles con las bajas temperaturas de la zona. Cuentan con todos los servicios básicos e internet satelital. El agua se impulsa con bomba desde un río cercano. La calefacción es mediante leña tanto para el espacio común como para viviendas. La electricidad proviene de dos grupos electrógenos que operan alternadamente.

Deficiencias detectadas:

- Tiene problemas de aislación térmica.
- No cuenta con agua potable.
- No cuenta con electricidad permanente.
- No se dispone de conectividad celular.
- Se requiere pozo para revisión de vehículos y máquina de rayos X.
- Falta garita o barrera de control.

5.8.3 Usuarios

Los movimientos más importantes son de nacionales hacia Comodoro Rivadavia, distante 390 km y de argentinos hacia Coyhaique.

Por el paso circulan mayoritariamente vehículos livianos, pero también buses y camiones. Los buses circulan a Comodoro Rivadavia y a Chile (Osorno–Chiloé). El paso sirve de alternativa para la circulación de camiones, en caso de cierre en Huemules.

El paso opera prácticamente todo el año.

5.9 PASO TRIANA

5.9.1 Accesibilidad

Desde Coyhaique, por la Ruta 243-CH y luego por ruta X-595. La Ruta X-595 se encuentra en ripio, en buen estado, si bien presenta curvatura horizontal y vertical significativa.

Desde la frontera, se conecta a Aldea Beleiro a unos 20 km y luego por la RP 26 hacia Río Mayo (ver paso Coyhaique Alto).

En la siguiente figura se presentan las zonas más restrictivas al tránsito vehicular.

FIGURA N° 5.9-1: ZONAS RESTRICTIVAS RUTA



5.9.2 Complejo fronterizo

No se cuenta con un complejo fronterizo. Se realiza control fronterizo por Carabineros en el Retén Lago Castor, a 1 km de la frontera. Cuenta con electricidad y telefonía satelital, no disponen de agua potable. La conectividad celular es muy limitada y asociada a una empresa (Movistar).

Realizan revisión de vehículos y bolsos aunque no cuentan con espacios adecuados ni techados. Los casos de mayor complejidad de atención son derivados a Coyhaique Alto.

5.9.3 Usuarios

El paso está habilitado solo para vehículos livianos. El paso sirve de alternativa a Coyhaique Alto, y es más expedito debido a que no cuenta con todos los servicios. También sirve a conectividad local a lodges en los lagos Frío, Castor y Pollux en Chile, y a la estancia Las Margaritas en Argentina.

El paso opera prácticamente todo el año, pero en invierno se restringe a vehículos 4x4 y con cadena.

La principal deficiencia detectada es la falta de zona protegida (techada y cerrada) para la revisión de vehículos y equipajes.

5.10 PASO HUEMULES

5.10.1 Accesibilidad

Desde la Ruta 7, se accede por la Ruta 245-CH, pavimentada en toda su extensión. También es posible acceder desde el sur por la Ruta X-697, en estándar de ripio, que conecta con la Ruta 245-CH en el sector de Río Oscuro.

La Ruta 245-CH tiene un trazado prácticamente rectilíneo, pero con sectores de pendientes fuertes. Cuenta con dos puentes, de carácter definitivo y otro mecano de 1 pista (Capacidad 32 Ton) en el sector del límite. Presenta un perfil ajustado, con bermas angostas.

Desde la frontera, la RP 55 permite acceder a la Ruta 40, distante 95 km, mediante un estándar de ripio. A 35 Km por la misma ruta está la localidad de Lago Blanco.

En la siguiente figura se presentan las zonas más restrictivas al tránsito vehicular.

FIGURA N° 5.10-1: ZONAS RESTRICTIVAS RUTA



5.10.2 Complejo fronterizo

Se cuenta con un complejo fronterizo donde se encuentran los servicios de SAG, PDI y Aduana. Dispone de un recinto común de reducidas dimensiones y un acceso techado que se utiliza para inspección. Está ubicado en terrenos aledaños al Aeropuerto Balmaceda, y cercano a la Tenencia Balmaceda de Carabineros.

Cuentan con todos los servicios básicos e internet satelital. La calefacción es mediante leña tanto para el espacio común como para viviendas.

Deficiencias detectadas:

- No hay andenes de revisión, separados entre carga y pasajeros.
- No se cuenta con un lugar adecuado para revisión, techado.
- Se requiere pozo para revisión de vehículos y máquina de rayos X.
- Incinerador SAG no se encuentra operativo.

Existe un proyecto de nuevo complejo fronterizo, que se implementaría en el corto plazo.

5.10.3 Usuarios

El paso es uno de los de mayor actividad en la región, permitiendo el tránsito de vehículos livianos y de carga. Por su cercanía a la capital regional (55 km) permite los viajes Chile – Chile y hacia/desde Argentina.

El paso opera prácticamente todo el año, con cortes esporádicos por acumulación de nieve.

5.11 PASO ING. PALAVICINI

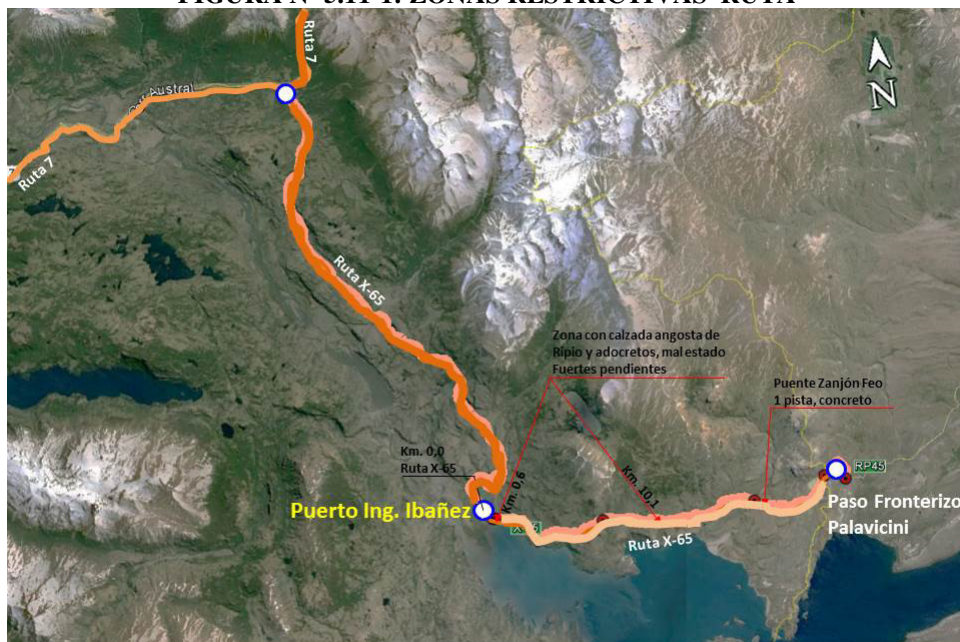
5.11.1 Accesibilidad

Desde la Ruta 7 se accede por la Ruta X-65, que se encuentra pavimentada hasta el muelle del transbordador. Desde el muelle hasta la frontera presenta un estándar de tierra, en mal estado, y algunos sectores con adoquinado. El camino presenta pendientes fuertes, es muy angosto, y en sectores no permite el tránsito simultáneo de dos vehículos livianos.

Desde la frontera, la RP 45 conecta con la ciudad de Perito Moreno, distante 96 km, con un estándar de ripio en regular estado.

En la siguiente figura se presentan las zonas más restrictivas al tránsito vehicular.

FIGURA N° 5.11-1: ZONAS RESTRICTIVAS RUTA



5.11.2 Complejo fronterizo

No se cuenta con un complejo fronterizo. Se realiza control migratorio y aduanero por Carabineros en la Tenencia Puerto Ingeniero Ibáñez, y SAG en instalaciones propias. El control migratorio se hace en la localidad de Río Ibáñez a 21 km de la frontera.

El retén que cumple la función policial de la localidad, destina un funcionario a control fronterizo. Existe una caseta externa que serviría para revisión, pero no cuenta con electricidad ni está operativa. Se dispone de un baño externo para los viajeros.

5.11.3 Usuarios

El paso sólo está habilitado para vehículos livianos. Los viajeros corresponden principalmente a nacionales, que circulan entre Puerto Ibáñez y Chile Chico cuando no se dispone de barcaza o se desea evitar el pago. También algunos nacionales que viajan hacia la Región de Magallanes o realizan visitas a familiares en Perito Moreno o Los Antiguos.

El paso opera prácticamente todo el año, pero en invierno se restringe a vehículos 4x4 y con cadena.

Entre las deficiencias detectadas, se debe priorizar el mejoramiento de la ruta X-65, e instalar señalética a la salida del puerto informando de lugar de trámites migratorios hacia el pueblo y no a la frontera.



El creciente turismo en época de verano, y la acotada capacidad del cruce lacustre, obliga al desvío por vía terrestre, lo que significa en el corto plazo, contar con rutas de mejor estándar.

5.12 PASO RÍO JEINIMENI

5.12.1 Accesibilidad

Desde la Ruta 7 en el cruce El Maitén, por la Ruta 265-CH, en estándar de ripio, excepto en el tramo Chile Chico a la frontera, que está pavimentado. La ruta está en buenas condiciones y cuenta con un puente para el cruce del río Jeinimeni.

Desde la frontera, por la RP 43 se accede a la localidad de Los Antiguos, distante 5 km, y a 60 km se encuentra la ciudad de Perito Moreno, por la que pasa la Ruta 40. La RP 43 se encuentra pavimentada y en buen estado hasta Perito Moreno.

FIGURA N° 5.12-1: UBICACIÓN Y RUTAS ACCESO



No existen sectores con restricciones al tránsito vehicular.

5.12.2 Complejo fronterizo

Se cuenta con un moderno complejo fronterizo con servicios de SAG, PDI y Aduana. Dispone de un recinto común y área techada para inspección, con carriles separados para ingreso y salida. El segundo piso del recinto se destina a habitación de los funcionarios de los servicios.

Si bien es un recinto moderno y de reciente implementación, presenta algunas deficiencias:

- No cuenta con foso para revisión de los vehículos al ingreso. Quedó habilitado para la salida donde no es requerido.
- El scanner de equipajes se encuentra al interior del recinto, lo que obliga a llevar todos los equipajes a esa zona.
- Mejorar drenaje en el sector techado, ya que se acumulan aguas lluvias.
- No cuenta con calabozo para retención de personas.

Cuentan con todos los servicios básicos como electricidad y alcantarillado, además de calefacción por radiadores en todo el complejo. Cuentan con internet y conectividad a celular.

5.12.3 Usuarios

Los principales usuarios son residentes de Chile Chico que visitan a familiares en Los Antiguos y viceversa. El tráfico se compone principalmente de vehículos livianos, aunque circulan algunos minibuses y camiones. Los minibuses prestan servicio entre ambas localidades y los camiones corresponden principalmente al retorno de camiones de combustible después de abastecer a Chile Chico.

El paso opera todo el año.

5.13 PASO ENTRADA BAKER

5.13.1 Accesibilidad

Al paso Entrada Baker, se accede por la Ruta X-83 que empalma a la Ruta 7, 19 km al norte de Cochrane. Por la ruta X-83 se llega al control fronterizo y límite en 63 y 73 km de camino de ripio en buenas condiciones respectivamente. Gendarmería Argentina se encuentra a 1 km del límite y a 100 km Bajo Caracoles, localidad sobre la RN 40. Todo el camino hasta la RN 40 es de ripio.

La ruta atraviesa el parque Patagonia y sus instalaciones, el que por condiciones ambientales para el libre tránsito de fauna silvestre ha retirado los cercos que delimitan la faja vial pública.

Se ha informado de diferencias con el parque Patagonia, en relación al ancho de la faja pública, que la limitan al ancho de carpeta de ripio. Lo anterior es motivado por imprecisiones semánticas en las escrituras legales de entrega de tierras a colonos y posteriores traspasos. Esta condición sin duda que limita el desarrollo de una vía internacional, la que debiera contar con una faja limitada y de suficiente ancho para realizar los trabajos de mejoras y conservación.

Muy cerca del control fronterizo se encuentra el aeródromo Baker con una buena pista en ripio.

En la figura siguiente, se presentan las zonas más restrictivas al tránsito vehicular.

FIGURA N° 5.13-1: ZONAS RESTRICTIVAS PASO ENTRADA BAKER (ROBALLOS)



5.13.2 Complejo fronterizo

Este paso está habilitado para vehículos livianos y minibuses, y es controlado por Carabineros, en el Retén (F) Entrada Baker.

Existen dos construcciones municipales abandonadas, que pudieran ser habilitadas.

Cuentan con servicios básicos de agua no potable, energía por generador diesel con limitaciones de horas diarias de uso. La iluminación exterior es provista por sistema fotovoltaico. Cuentan con telefonía satelital e intranet institucional. Hay baja capacidad de comunicaciones por intranet y no hay señal de celular.

Deficiencias detectadas:

- No cuentan con facilidades de movilidad en territorio bajo su control.

5.13.3 Usuarios

Los usuarios corresponden mayoritariamente a turistas que viajan por la Patagonia Chilena y Argentina, que recorren la carretera austral y sus atractivos. No hay tráfico de camiones por restricciones aduaneras y circulan unos pocos minibuses con paquetes cerrados de turismo.

La principal deficiencia detectada corresponde a falta de precisión del ancho de la faja vial de uso público, lo que afecta en forma creciente los procesos de mantenimiento del camino.

5.14 PASO ENTRADA MAYER

5.14.1 Accesibilidad

La Ruta X-91 se inicia en la Ruta 7 en el sector de Río Bravo, y comunica hasta Villa O’Higgins con una distancia de 90 km aproximadamente. A 82 km por la ruta X-91 está el cruce con la ruta X-905 que llega en 40 km hasta el control fronterizo Entrada Mayer. Todos estos caminos son de ripio y en buenas condiciones de circulación, estando en construcción 3 puentes (Ordoñez, Ventisquero y Bagual) en los primeros 4 km.

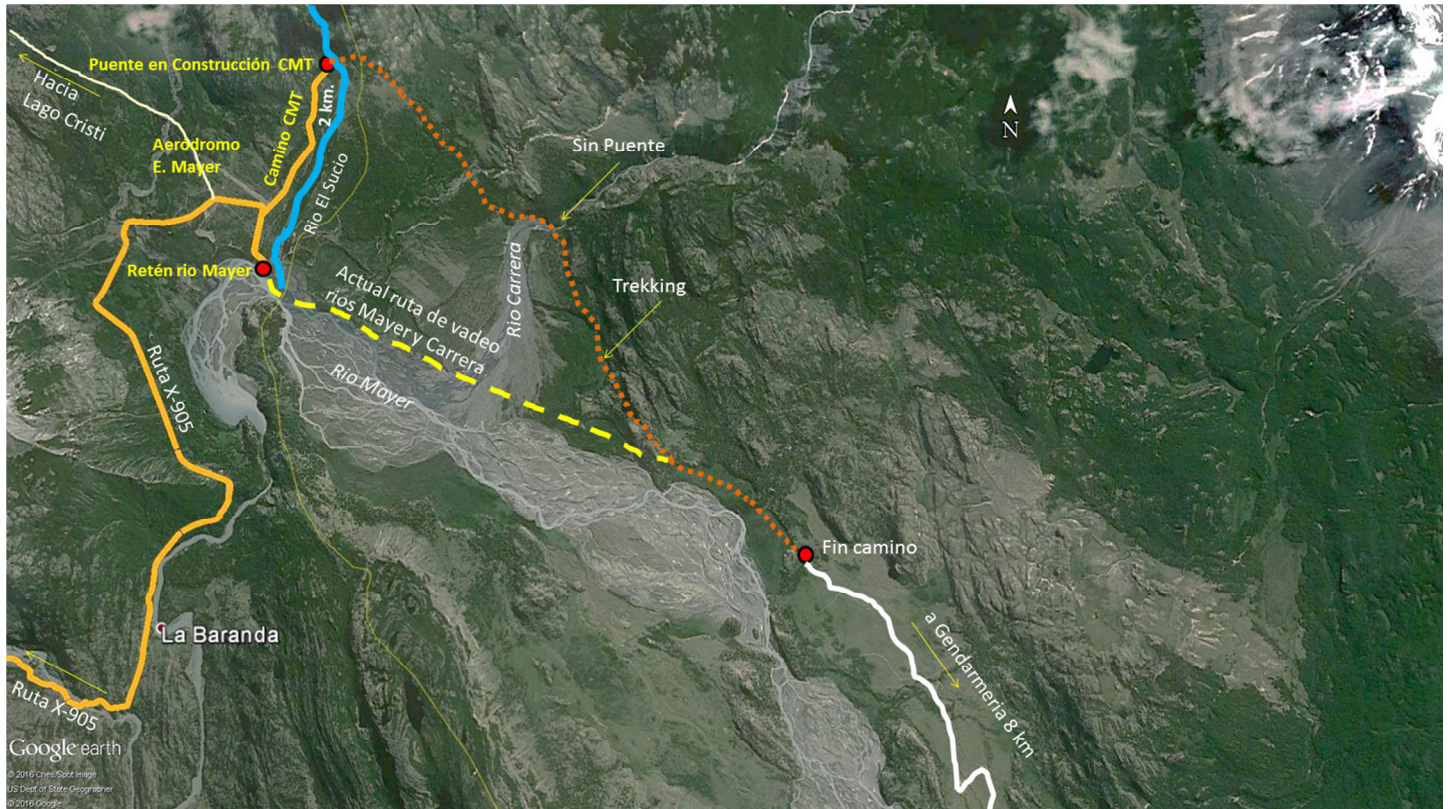
En el Km 39 está el aeródromo Mayer y desde allí se ha construido un camino de 2 km hasta el río El Sucio habiéndose concluido la construcción del puente, con lo que la vialidad chilena está 100% terminada hasta la frontera. A 2 km. está el río Carrera, que no tiene proyecto de puente ni fecha de construcción, más los 8 km de vía hasta Gendarmería. En consecuencia la continuidad vial de este paso fronterizo, está limitada por las obras faltantes en los tramos indicados. La ruta Argentina desde Gendarmería, comunica con Gobernador Gregores en la RN 40, por un camino en regulares condiciones.

En la siguiente figura se presentan las zonas más restrictivas al tránsito vehicular.

FIGURA N° 5.14-1: ZONAS RESTRICTIVAS PASO ENTRADA MAYER



FIGURA N° 5.14-2: ZONAS RESTRICTIVAS PASO ENTRADA MAYER - SECTOR LÍMITROFE



5.14.2 Complejo fronterizo

Este paso habilitado, es atendido por Carabineros mediante la Tenencia (F) Río Mayer, que cumple funciones migratorias y aduaneras.

Cuentan con servicios básicos de agua no potable, energía por generador diésel con limitaciones de horas diarias de uso. La iluminación exterior es provista por sistema fotovoltaico. Cuentan con telefonía satelital e intranet institucional.

No tiene regulares servicios de comunicación con Gendarmería, lo que no permite chequear la llegada a destino de quienes van cruzando y vadeando ríos. Su ubicación actual obedece a situación previa a la construcción de caminos hasta la frontera, por lo que se debe reubicar sobre el nuevo camino que lleva al límite, y dotar de todos los servicios básicos para Carabineros y creciente número de usuarios, en el escenario de continuidad vial en el lado argentino.

5.14.3 Usuarios

Los usuarios del paso son principalmente peatones. Existen sectores para vadear el río por parte de vehículos livianos todo terreno y motos. Es de alto riesgo. La mayoría de los que cruzan son turistas, pocos son nacionales. En general, se trata de pobladores que tienen familia al otro lado.

5.15 PASO RIO MOSCO

5.15.1 Accesibilidad

La accesibilidad al Paso Río Mosco es desde la localidad de Villa O’Higgins distante a 100 km de la Ruta 7 en la zona de Río Bravo/Fiordo Mitchell.

Desde Villa O’Higgins a 500 mt de la Tenencia de Carabineros y por un camino de bajo estándar se llega al borde del río Mosco, y se cruza por un puente de madera provisorio de 1 pista y sin barandas en mal estado. Este puente es solo para vehículos livianos.

Luego por una huella por el cauce del río en 500 mt se accede al límite fronterizo y de allí al puesto Cocovi de Gendarmería distante a 1 km, desde no hay conectividad vial hacia Argentina.

Se debe mencionar que al lado sur del puente de madera hay 2 propietarios chilenos que viven y tienen sus campos, por lo que son los principales usuarios de dicha infraestructura, por sobre el tráfico internacional que no existe.

En la siguiente figura se presentan las zonas más restrictivas al tránsito vehicular

FIGURA N° 5.15-1: ZONAS RESTRICTIVAS PASO RIO MOSCO



5.15.2 Complejo fronterizo

El control fronterizo es realizado por Carabineros de la Tenencia de Villa O’Higgins la que cuenta con todos los servicios y medios correspondientes a una unidad Policial de cabecera comunal.

5.15.3 Usuarios

Dadas las condiciones de no conectividad hacia el territorio argentino, este paso fronterizo no tiene ninguna relevancia desde la perspectiva de conectividad, pudiendo definirse un registro y trámite simplificado para los pocos residentes locales que trabajan esporádicamente a uno u otro lado de la frontera.

5.16 PASO DOS LAGUNAS

5.16.1 Accesibilidad

La accesibilidad al Paso Dos Lagunas es desde la localidad de Villa O’Higgins distante a 100 km de la Ruta 7 en la zona de Rio Bravo/Fiordo Mitchell.

La conectividad al paso es bimodal, dado que se debe cruzar al Lago O’Higgins. Los tramos son:

- V. O’Higgins – Pto Bahamondes: - Camino ripiado de 7 km (4 km angosto)
- Pto. Bahamondes- Pto C Mansilla: - Navegación 50 km Lago O’Higgins
- Pto. C Mansilla – Frontera (Hito IV-O-B): - Camino ripio regular estado de 16 km

Dependiendo de las condiciones climáticas, la autoridad marítima autoriza los zarpes. Esta es una característica importante en la regularidad de la accesibilidad, especialmente para la actividad turística al interior del lago. Existen operadores chilenos que ofrecen buenos servicios de transporte lacustre que conectan al paso internacional y a atractivos turísticos del Lago O’Higgins, además de dar conectividad a la población local residente en el interior del Lago.

Desde y hasta C Mansilla, la ruta es usada principalmente por peatones. Permite la conectividad en vehículos 4x4 hasta el límite, permitiendo dar servicios de acercamiento a peatones y transporte de carga.

Desde el límite hacia Argentina solo hay senderos para peatones que conducen a Laguna del Desierto y Chaltén que ofrece una variada oferta de trekking en el parque Los Glaciares y hacia Campos de Hielo Sur por el paso Marconi.

Deficiencias detectadas:

- Camino muy angosto entre Puente Grosse y Bahía Bahamondes. El creciente tráfico vehicular genera graves problemas de seguridad vial.
- Pequeña área para estacionamientos en Bahía Bahamondes.
- Baja longitud de atraque en muelles de Bahía Bahamondes y C. Mansilla por diferentes niveles del lago.
- Mal estado camino entre Muelle C Mansilla y Tenencia Merino.

- Faltan elementos de seguridad vial primeros km del camino hacia límite.
- Falta alguna infraestructura de apoyo y resguardo al peatón en la zona del hito fronterizo.
- Mala calidad de la senda peatonal entre límite y Laguna del Desierto.

En la siguiente figura se presentan las zonas más restrictivas al tránsito vehicular.

FIGURA N° 5.16-1: ZONAS RESTRINGIDAS PASO DOS LAGUNAS - SECTOR VILLA O'HIGGINS



FIGURA Nº 5.16-2: ZONAS RESTRICTIVAS PASO DOS LAGUNAS - SECTOR CRUCE LAGO O’HIGGINS

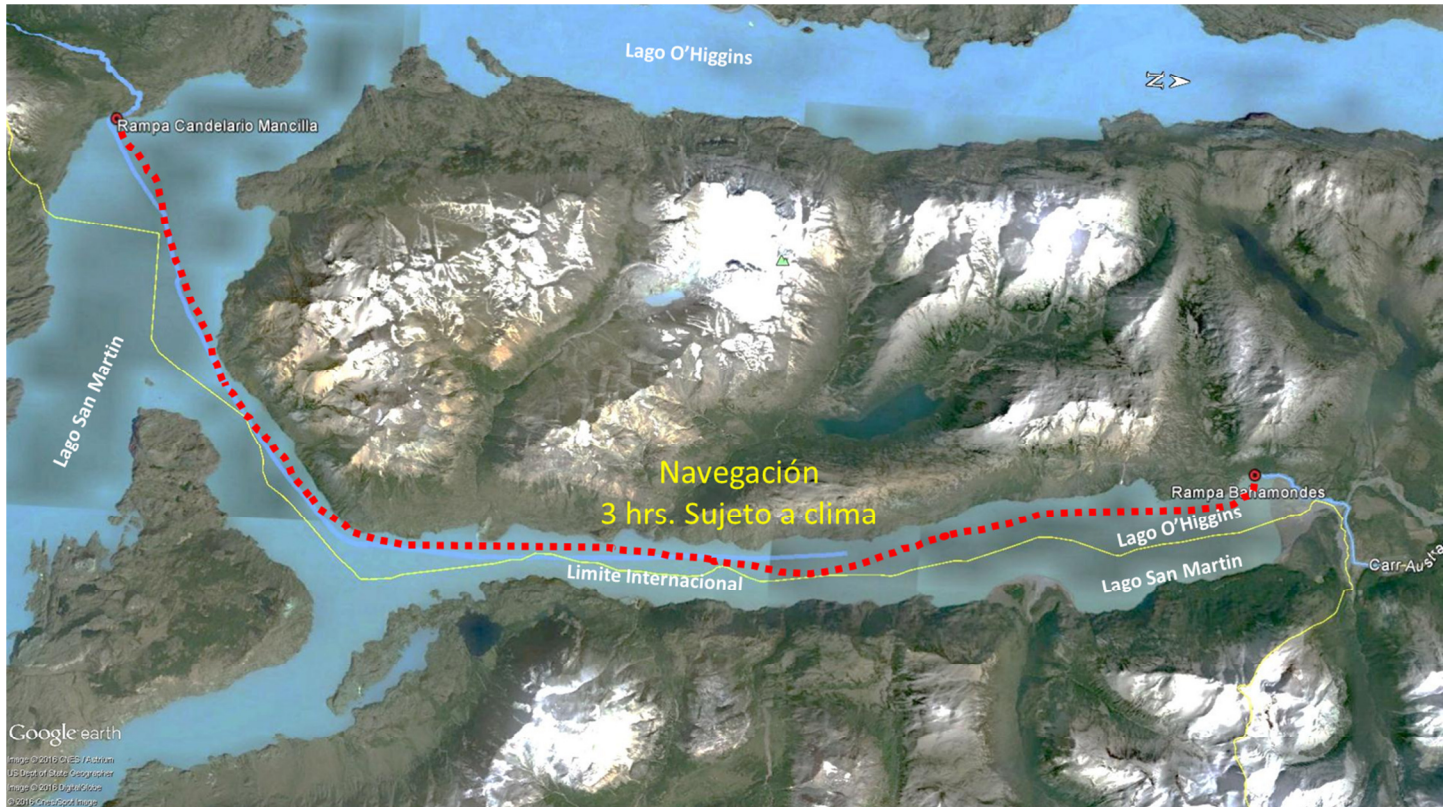


FIGURA N° 5.16-3: ZONAS RESTRICTIVAS PASO DOS LAGUNAS - SECTOR CANDELARIO MANSILLA A LÍMITE



5.16.2 Complejo fronterizo

Este paso habilitado es controlado por Carabineros de la Tenencia Merino ubicado a 1 km del Puerto de Candelario Mansilla que cuenta con todos los servicios necesarios para su operación.

Si bien este control fronterizo tiene a cargo también el Paso Marconi, en la práctica no se realiza un control de entradas y salidas por la inexistencia de caminos. Solo se realizan rondas montadas de vigilancia conforme a programas policiales.

El control fronterizo funciona de Noviembre a Abril en horario de 8 a 20 horas.

5.16.3 Usuarios

Todos los usuarios son personas que viajan a pie o en bicicleta, y que se encuentran haciendo trekking por la Patagonia chilena y argentina. El principal destino en Argentina es el parque Nacional Los Glaciares, que en la zona de Chaltén ofrece variadas rutas de montañismo y acceso a Campos de Hielo Sur.

Estos visitantes estando en la zona de Candelario Mansilla, son demanda potencial para visitar otros lugares de interés en el borde de Lago O'Higgins, y entrada a Campos de Hielo Sur desde territorio chileno en la zona del Ventisquero y Lago Chico.

5.17 PASO MARCONI

5.17.1 Accesibilidad

Este paso fronterizo está ubicado en el Parque Nacional Bernardo O’Higgins, administrado por CONAF. No existen caminos hasta este paso fronterizo. Desde Chile se puede llegar en helicóptero, o por tierra caminando desde Candelario Mansilla por 3 a 4 días atravesando campos de hielo sur, solo para especialistas. Desde Argentina se accede por senderos de trekking desde El Chaltén. El acceso a la zona del paso en río Eléctrico, requiere el atraveso de una propiedad privada, ya que la zona del hito fronterizo está fuera del Parque Nacional Los Glaciares.

5.17.2 Complejo fronterizo

No existe complejo fronterizo. En la zona de paso Marconi existe el Refugio Eduardo García Soto, construido por el Instituto Chileno de Campos de Hielo el cual es administrado por CONAF. Está localizado en un sector estratégico para el desarrollo de expediciones científicas y deportivas, no obstante está distante unos 600 mt. de la senda peatonal de acceso a Chile, lo que significa que no es paso obligado de los turistas que entran y salen de Chile.



El año 2016 CONAF tuvo un proyecto **TRANSFERENCIA DE CAPACIDADES PARA DESARROLLO TURISTICO EN PASO MARCONI PROVINCIA CAPITAN PRAT** financiado por el FNDR, con un fondo de MM\$189 (Código BIP 30131658-0).

Este programa permitió tener la presencia de funcionarios de CONAF desde Noviembre (y hasta abril), los que han realizado registro de turistas ingresando al Parque Nacional B. O’Higgins.

5.17.3 Usuarios

Los usuarios son turistas de trekking que acceden desde Argentina. De acuerdo a registros de CONAF, desde Octubre hasta el 15 de febrero hubo 180 registrados en el refugio y 72 no registrados pero con contacto visual. El periodo de mayor visitación es entre octubre y febrero.

Por la ubicación del paso, su vocación es exclusivamente turística.

Las deficiencias encontradas son:

- No hay accesibilidad vial.
- No hay control de migraciones efectivo.
- No hay helipuerto.

5.18 PASO DON GUILLERMO

5.18.1 Accesibilidad

Desde Puerto Natales por la Ruta 9 pavimentada se llega a Villa Cerro Castillo a una distancia de 53 km, y desde allí se ingresa a la Ruta 251-CH que comunica con el límite en una distancia de 6.5 km por un ruta de ripio en buenas condiciones.

Por el lado argentino se continúa por una ruta de ripio hasta la RN 40 a una distancia de 10 km.

En la siguiente figura se presentan las zonas más restrictivas al tránsito vehicular

FIGURA N° 5.18-1: ZONAS RESTRICTIVAS PASO DON GUILLERMO – SECTOR RUTA 9

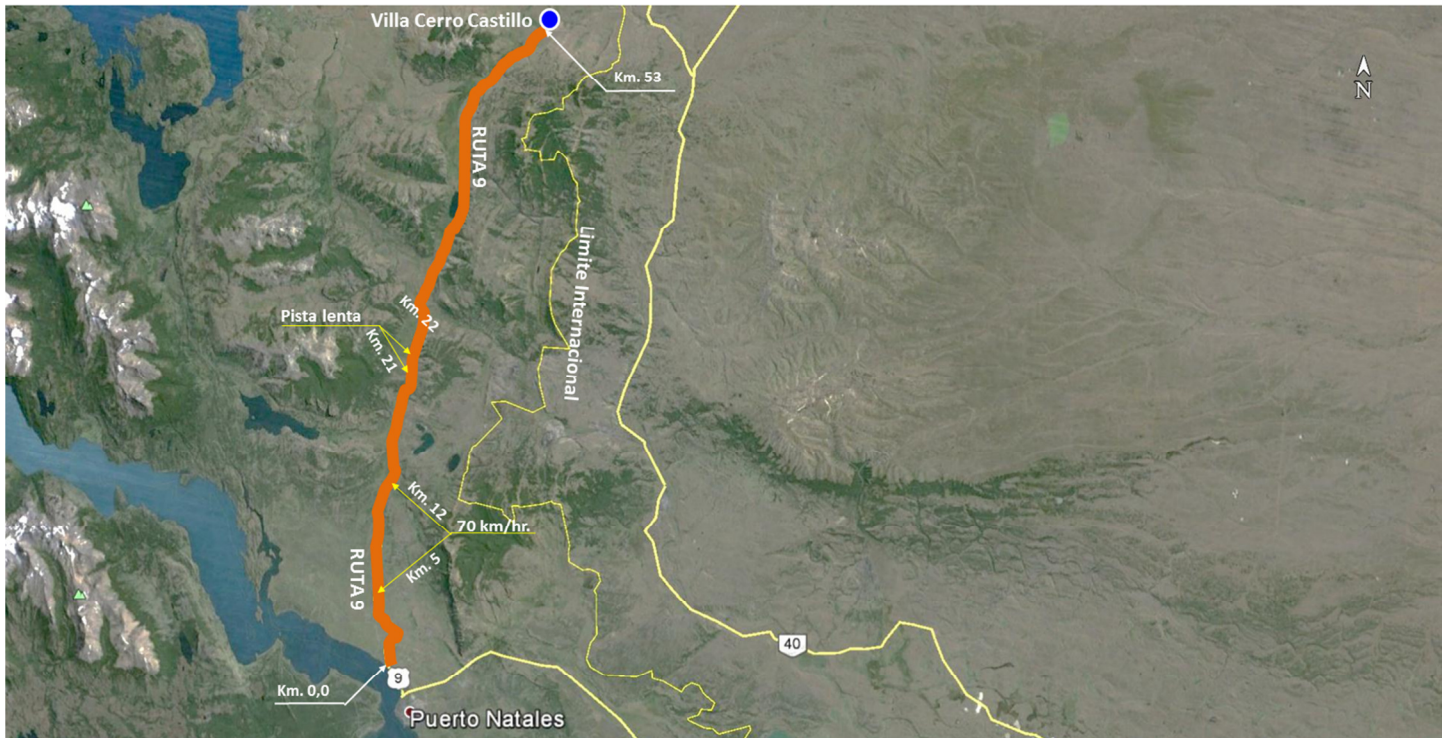


FIGURA N° 5.18-2: ZONAS RESTRICTIVAS PASO DON GUILLERMO- SECTOR VILLA CERRO CASTILLO



5.18.2 Complejo fronterizo

El complejo está habilitado para control de Aduana, PDI y SAG para vehículos livianos y buses, y no se permite el paso de camiones. Está ubicado en la intersección de la Ruta 9 y la 251-CH, muy cercano al área urbana de Villa Cerro Castillo.

Cuenta con una edificación que tiene un hall central y las oficinas para control migratorio. Dada la gran cantidad de usuarios que circulan por este paso en temporada estival, y muy concentrado en las mañanas, la capacidad de atención y resguardo es superada. No hay sectores resguardados para el control del equipaje de buses, el que se realiza el pie de los buses y sobre el camino.

Se cuenta con scanner para equipajes menores, pero falta espacio para un mejor y más eficiente diseño de circulación de personas y bultos al interior de recinto.

Cuenta con todos los servicios básicos para los pasajeros y personal.

Desde la Gobernación se indica que hay proyecto para relocalizar el complejo, trasladándolo a 1 km antes del límite, en un terreno de 6 Há. No cuenta con recursos asignados.

5.18.3 Usuarios

Este paso comunica dos grandes atractivos turísticos; Torres del Paine en Chile y Calafate/Perito Moreno en Argentina. En consecuencia los usuarios son casi exclusivamente turistas nacionales y extranjeros que se mueven en tours y vehículos livianos.

Conforme a los programas de tours, en las mañanas es muy fuerte el tráfico de buses tanto de entrada como salida, disminuyendo casi a cero en las tardes

En temporada de invierno el flujo baja ostensiblemente, manteniéndose la categoría de viajes de turismo.

Las deficiencias encontradas son:

- No hay espacios protegidos para el control de equipaje de buses.
- La capacidad del edificio es superada en temporada estival.
- No hay pozo para revisión de vehículos.



Falta espacio para control equipajes en buses

Hall de atención usuarios

5.19 PASO DOROTEA

5.19.1 Accesibilidad

Desde Puerto Natales por la Ruta 9 a una distancia de 6 km esta la conexión a la ruta 250-CH que en 12 y 17 km conduce al complejo y límite del Paso Dorotea respectivamente. Todas las vías son de calzada simple y pavimentada en buen estado. En invierno hay restricciones por nieve, pero el paso funciona todo el año.

Desde el límite en 3 km se accede por ruta pavimentada la localidad de Río Turbio y 29 de Noviembre.

Desde el complejo fronterizo al límite internacional la ruta es enteramente pavimentada y se encuentra en buenas condiciones de transpirabilidad. El control de gendarmería llamado Mina 1, se encuentra muy cercano al límite internacional y a 5 km de la ciudad de Río Turbio. Desde Río Turbio a la ruta 40 hay 7 km. Todas las rutas son pavimentadas.

En la siguiente figura se muestran las zonas restrictivas de la ruta.

FIGURA N° 5.19-1: ZONAS RESTRICTIVAS PASO DOROTEA



5.19.2 Complejo fronterizo

Cuenta con instalaciones de un Hall central y oficinas independientes para los servicios de Aduana, SAG y PDI. Dispone de Scanner para la revisión de equipajes.

Cuenta con todos los servicios básicos necesarios para atención de público y funcionarios, Dispone de gas natural y electricidad.

Dada la dirección del viento y con lluvia, la mitad del sector techado queda inutilizado para hacer revisiones de vehículos.

Deficiencias encontradas:

- Falta de espacios de estacionamiento.
- Poco espacio “real” techado para revisiones.
- No cuentan con pozo para revisión de vehículos.
- Limitaciones de espacio del alojamiento en PDI, no obstante hay capacidad ociosa.
- Falta espacio para punto de atención PDI.
- Falta coordinación para uso de caniles entre servicios.

Hay acuerdo binacional sin fechas ni hitos, de construir en territorio argentino nuevo Complejo (en reciprocidad por complejo chileno de paso Huemules).

5.19.3 Usuarios

Paso habilitado para vehículos livianos y buses. Los usuarios corresponden al intercambio de ciudadanos de las poblaciones de Pto. Natales, Río Turbio y 28 de Noviembre, los que viajan por razones familiares, de compras, de estudios o de trabajo.

Por estas características de los principales movimientos de personas, existe Tarjeta Vecinal y formulario único de salida de vehículos, que permite a los residentes un intercambio de mercaderías.

Río Turbio y su actividad minera genera una importante masa de trabajadores activos y pasivos asociados en esta actividad.

Puerto Natales y su desarrollo turístico y gastronómico es un polo atractor de viajes desde Argentina.

5.20 PASO CASAS VIEJAS

5.20.1 Accesibilidad

Este complejo se encuentra ubicado en la intersección de la Ruta 9 con la ruta 253-CH, a una distancia de 11 km de Pto. Natales. Por la Ruta 253-CH se accede al límite en 4 km por un camino de ripio en buenas condiciones. A 500 mt. del complejo hay un puente en construcción que permitirá el tráfico de vehículos pesados.

A 600 mt. se encuentra el puesto de Gendarmería Laurita sobre la RP 293. Desde allí en 10 km de camino de ripio se accede a la RN 40 con asfalto en regular estado, por donde se accede en 10 km a la localidad de 28 de Noviembre.

Desde el complejo al límite hay 4 km, con carpeta de ripio en buenas condiciones, con la excepción del sector en obras de nuevo puente.

En la siguiente figura se muestran las zonas restrictivas de la ruta.

FIGURA N° 5.20-1: ZONAS RESTRICTIVAS PASO CASAS VIEJAS – SECTOR LÍMITROFE



5.20.2 Complejo fronterizo

El complejo fronterizo es de igual arquitectura que el de Dorotea. En este caso por su posición cercana a la Ruta 9 no hay espacio para el estacionamiento de vehículos, pudiendo interferir en los ramales de entrada y salida.

Existe proyecto de nuevo complejo, en un terreno del Ejército ubicado cerca de la frontera, que ya cuenta con destinación al Ministerio de Bienes Nacionales.

Deficiencias detectadas:

- Falta de estacionamientos y seguridad vial en intersección con Ruta 9.
- No hay pozo para revisión de vehículos.
- No se cuenta con scanner.
- Falta coordinación para uso de caniles entre servicios.

5.20.3 Usuarios

Este paso ha sido utilizado principalmente por vehículos livianos (debido a restricciones de puente), siendo sus usuarios prácticamente los mismos que utilizan Dorotea dada la poca distancia a que se encuentran ambos pasos, los que se pueden ver desde ambas localidades.

La habilitación de un nuevo puente permitirá el tránsito de camiones, pudiendo esta ruta ser utilizada por las exportaciones de pescado desde Pto. Natales hacia el norte argentino y Brasil.

Hay poca variación en los volúmenes de viajes entre invierno y verano, lo que es indicativo de que sus usuarios son de residentes cercanos a la frontera de ambos países.

5.21 PASO MONTE AYMOND / INTEGRACIÓN AUSTRAL

5.21.1 Accesibilidad

Desde Punta Arenas se accede en 186 km de vías pavimentadas en buenas condiciones. Saliendo por la Ruta 9 en 45 km y luego por la Ruta 255-CH en 141 km se llega al complejo fronterizo. A 700 mt. se encuentra el complejo argentino.

Por la RN 3 pavimentada en 65 km se accede a Rio Gallegos, desde donde a 25 km al norte se inicia la RN 40.

FIGURA N° 5.21-1: ZONAS RESTRICTIVAS PASO MONTE AYMOND



5.21.2 Complejo fronterizo

El paso Integración Austral funciona como un sistema yuxtapuesto a pares. En el complejo chileno sólo se controla la entrada a Chile y en el argentino la entrada a Argentina. En ambos complejos controlan funcionarios de ambos países.

El complejo chileno cuenta con buenas instalaciones para el control migratorio y funcionarios chilenos. Hay instalaciones de Carabineros y de la Gobernación provincial a cargo de la administración del recinto.

Se cuenta con todos los servicios básicos para su funcionamiento.

Dado que los niveles de tráfico de vehículos livianos son muy fuertes de mañana, por viajes a la zona franca de Punta Arenas, se cuenta con un sector separado para atención de camiones. En las tardes ya se controla todo en el edificio principal.

Para los buses existe sector especialmente habilitado.

El municipio de San Gregorio tiene proyectos para instalar puesto de primeros auxilios y puntos de información turística con promoción especial de la oferta de Villa Punta Delgada a los viajeros de la ruta 255-CH.

Deficiencias encontradas:

- Estacionamiento en sector para camiones no tiene pavimento, formándose mucho barro.
- No hay sector techado para realizar aforos.
- No hay pozo para revisión de vehículos.

5.21.3 Usuarios

Los principales usuarios corresponden a:

- Argentinos en vehículos livianos y camiones en ruta a las localidades de Tierra del Fuego, Río Grande y Ushuaia, en tráfico Argentina- Argentina.
- Argentinos en viaje de turismo y compras a Punta Arenas.
- Chilenos en vehículos livianos y camiones desde y hacia el norte de Chile en el tráfico Chile-Chile.
- Exportaciones e importaciones entre ambos países.

El complejo tiene capacidad para 80 – 90 personas simultáneamente. Se atienden 3.000 a 3.500 personas en vehículos particulares, en días de fin de semana y verano (diciembre a marzo).

5.22 PASO SAN SEBASTIÁN

5.22.1 Accesibilidad

El paso San Sebastián se localiza en la isla de Tierra del Fuego, y se accede por Punta Delgada o Porvenir mediante trasbordadores roll on-roll of, para cruzar el estrecho de Magallanes. El cruce en Punta Delgada presenta una mayor frecuencia, de manera que es la ruta más utilizada, ya que además conecta con el paso Integración Austral.

El acceso a Punta Delgada se realiza por una vía pavimentada de 16 km, desde la Ruta internacional 255-CH. Por la Ruta 255-CH se conecta al paso fronterizo Integración Austral, distante unos 40 km. Por la misma ruta, es posible conectarse con la capital regional, distante unos 145 km.

El cruce de Primera Angostura, entre Punta Delgada y Bahía Azul, se realiza en transbordadores en un tiempo de viaje de 20 minutos en atravesar los 4.650 m. que separan la isla del continente.

La operación se realiza con tres naves, de manera que los tiempos de espera y frecuencia del servicio son adecuados a la demanda.

Desde Bahía Azul al cruce Onaisin por la ruta Y-79 distantes 121 Km se tiene un perfil de dos pistas, con 56 km. pavimentados al inicio y 28 km al final, y otros 37 km intermedios con obras de pavimentación en desarrollo. En el cruce Onaisin se conecta la Ruta Y-71 proveniente de Porvenir, y la Ruta Y-85 proveniente de Cameron y Yendegaia.

Desde el cruce Onaisin al complejo fronterizo San Sebastián se tienen 42 km en estándar de ripio. Desde el complejo al límite distan 3,4 km y el complejo fronterizo argentino está a 11 km del límite por la RP1. La RP1 está en estándar de ripio y se conecta en el sector del complejo fronterizo argentino la RN 3, que está pavimentada y permite acceder a Río Grande (88 km desde el límite) y Ushuaia (254 km desde el límite).

En la siguiente figura se muestran las zonas restrictivas de la ruta

FIGURA N° 5.22-1: ZONAS RESTRICTIVAS PASO SAN SEBASTIÁN



5.22.2 Complejo fronterizo

El complejo fronterizo San Sebastián cuenta con los servicios y dotación para atender todo tipo de vehículos y controlar tanto el ingreso como la salida de Chile.

El complejo fronterizo considera un área techada sobre las dos pistas de circulación, emplazada en sentido Oriente – Poniente, lo que reviste una dificultad dado que coincide con el sentido predominante del viento en la zona.

Entre las principales deficiencias detectadas se tiene:

- El espacio del hall de atención es reducido, y resulta insuficiente en momentos de mayor demanda.
- Los accesos al complejo no están pavimentados, lo que unido al fuerte viento predominante en la zona, genera mucho polvo.
- No existe espacio para el estacionamiento de los vehículos, por lo que se utilizan las pistas disponibles en el área techada.
- El área techada de inspección cuenta con dos pistas por sentido, lo que genera bloqueos si se atienden vehículos pesados. Resulta insuficiente para la lluvia y acumula barro.
- No se cuenta con un área específica para la revisión de camiones.

Existiría un proyecto para implementar un control integrado en cada país, de manera que el control de la carga estaría en Chile y el de pasajeros en Argentina.

5.22.3 Usuarios

Los principales usuarios son vehículos livianos, buses y camiones que transitan desde la provincia argentina de Tierra del Fuego hacia Argentina continental (tráfico Argentina – Argentina). Es muy importante el tráfico de cargas hacia Argentina continental, debido a la zona industrial de electrodomésticos de Río Grande. También se consideran vehículos nacionales, principalmente de pasajeros, hacia Río Grande y Ushuaia.

Circulan aproximadamente 400 camiones diarios. Existe una restricción al tránsito de camiones en la mañana (entre 6 AM y 12 PM), para favorecer el paso de vehículos livianos.

5.23 PASO RÍO BELLAVISTA

5.23.1 Accesibilidad

Por el lado chileno de la isla de Tierra del Fuego se puede acceder al paso Río Bellavista por la ruta Y-85 desde el cruce Onaisin, con 130 km de ruta en estándar de ripio hasta Pampa Guanaco. También es posible acceder desde la ruta 257-CH, por la ruta Y-895, emplazada unos 11 km al poniente del complejo fronterizo San Sebastián y que se extiende relativamente paralela a la frontera por 86 km de ripio, hasta empalmar aproximadamente en el km 102 de la ruta Y-85.

Desde Pampa Guanaco se debe tomar la ruta Y-769 a la frontera, que se encuentra en estándar de ripio y se extiende por 13 km desde la ruta Y-85 al límite internacional. Desde el límite, en territorio argentino está la ruta complementaria “b” con 80 km hasta Río Grande, en estándar de ripio, y donde conecta con la RN3. A menos de 1 km del límite está el río Radman, que debe ser vadeado porque no cuenta con un puente, lo que limita su uso a vehículos 4x4 y en el período de verano, donde baja su caudal. Al otro lado del río se encuentra la avanzada de Gendarmería argentina “Grupo Radman”.

En la siguiente figura se muestran las zonas restrictivas de la ruta.

FIGURA N° 5.23-1: ZONAS RESTRICTIVAS PASO RIO BELLAVISTA



5.23.2 Complejo fronterizo

El complejo fronterizo se localiza a unos 800 mt. del límite internacional, y está conformado por seis cabañas alineadas al borde norte de la Ruta Y-769. Opera estacionalmente, debido a la restricción que impone el vado del río Radman.

Dentro de las restricciones, se destaca la necesidad de un rodiluvio para aplicar desinfección a los vehículos, tras pasar por el río Radman.

Tiene restricciones energéticas para disponer de electricidad durante todo el día y eventualmente realizar iluminación externa. En la actualidad disponen de 2 turbinas eólicas y 2 paneles solares.

5.23.3 Usuarios

En el período en que el paso está operativo circulan 3 vehículos diarios como promedio, que corresponden a turistas extranjeros provenientes de Río Grande o Ushuaia y argentinos que vienen a pescar con extracción, ya que en Argentina no se permite. El sector más frecuentado es Lago Blanco, distante a 25 km, que dispone de camping, lodge y un club de caza-pesca.

INFORME

Estudio: “Análisis Requerimientos de Conectividad Internacional Zonas Sur y Austral”

ÍNDICE GENERAL

6	PROPOSICIÓN DE PROYECTOS DE MEJORAMIENTO	6-1
6.1	DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES	6-1
6.2	IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES DE MEJORAMIENTO DE PASOS FRONTERIZOS	6-2
6.2.1	<i>Paso El León- Río Manso</i>	6-3
6.2.2	<i>Paso Puelo – El Bolsón</i>	6-5
6.2.3	<i>Paso Jeinimeni</i>	6-6
6.2.4	<i>Paso Dos Lagunas y Marconi</i>	6-6
6.3	ESTIMACIÓN DE INVERSIONES	6-9
6.4	CONCLUSIONES	6-10

6 PROPOSICIÓN DE PROYECTOS DE MEJORAMIENTO

6.1 DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES

Tomando en consideración las categorías y estándares de diseño definidos por la Dirección de Vialidad para los caminos de acceso a pasos fronterizos, se utilizaron los siguientes 4 elementos de diseño para compararlos con la situación actual y definir la existencia de brechas:

Elemento de diseño	Categoría A	Categoría B	Categoría C
Ancho de la calzada	Hasta 7,0 m	Hasta 7,0 m	Hasta 7,0 m
Carpeta de rodadura	Pavimentada con hormigón o concreto asfáltico	Pavimentada con hormigón o concreto asfáltico. También es factible tratamiento superficial o similar	Pavimentada con hormigón o concreto asfáltico. También es factible tratamiento superficial o similar
Características de puentes y obras de arte	Definitivos según normativa vigente		
Áreas de estacionamiento	Complejo fronterizo y zona intermedia	Complejo fronterizo	Complejo fronterizo

Fuente: Dirección de Vialidad

En el cuadro que a continuación se presenta, se incluye respecto de la situación actual, las brechas respecto del grado de cumplimiento para los pasos con categoría sugerida por Vialidad. Aquellos pasos sin categoría sugerida por Vialidad quedan con nivel no aplica (n/a).

CUADRO N° 6.1-1: BRECHAS RESPECTO A ESTANDAR SUGERIDOS POR VIALIDAD

Nombre del Paso	Categoría sugerida Pasos Fronterizos	Categoría MC	Carpeta rodado desde ruta-5, 7 o 9	Cumplimiento respecto criterios umbrales diseño			
				Ancho Calzada	Carpeta rodadura	Puentes y O. de Arte	Estacionamientos
Cardenal Samoré	A	Primaria	Pavimento	si	si	si	no
Río Manso	C	Desarrollo	Inexistente	no	no	no	no
Río Puelo			Ripio parcial	n/a	n/a	n/a	n/a
Futaleufú	B	Colector	Ripio	no	no	no	si
Río Encuentro			Ripio	n/a	n/a	n/a	n/a
Las Pampas-Lago			Ripio	n/a	n/a	n/a	n/a
Río Frías Appeleg			Ripio	n/a	n/a	n/a	n/a
Pampa Alta			Ripio	n/a	n/a	n/a	n/a
Coihaique Alto	C	Local	Ripio	no	no	no	si
Triana			Ripio	n/a	n/a	n/a	n/a
Huemules	B	Colector	Pavimento	si	si	no	no
Palavicini	C	Local	Ripio parcial	no	no	no	no
Jejimemi	A	Primaria	Pavimento	si	si	si	si
Roballos			Ripio	n/a	n/a	n/a	n/a
Río Mayer	C	Desarrollo	Ripio	no	no	no	no
Río Mosco			Tierra	n/a	n/a	n/a	n/a
Dos Lagunas			Ripio	n/a	n/a	n/a	n/a
Marconi			inexistente	n/a	n/a	n/a	n/a
Don Guillermo	C	Local	Ripio	si	no	si	no
Dorotea			Pavimento	n/a	n/a	n/a	n/a
Laurita (Casas)	B	Colector	Ripio	si	no	si	no
Integración Austral	A	Primaria	Pavimento	si	si	si	si
San Sebastián	A	Colector	Ripio parcial	si	no	no	no
Río Bellavista			Ripio	n/a	n/a	n/a	n/a

Fuente: Elaboración propia a partir de documento de Vialidad.

Se puede apreciar que 2/3 de los casos no cumple con los estándares esperados en cuanto a carpeta de rodadura y facilidades de estacionamiento.

6.2 IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES DE MEJORAMIENTO DE PASOS FRONTERIZOS

Considerando variables del entorno territorial de cada paso fronterizo (área de influencia directa e indirecta), así como su tipo de accesibilidad y la condicionante de facilitador de interrelaciones entre Chile y Argentina, se definieron dos vocaciones principales asociadas a cada paso fronterizo, las que corresponden a “INTEGRACIÓN” y “SOBERANÍA”. Del mismo modo se define la vocación “CONECTIVIDAD” que refleja la necesidad de facilitar las conexiones desde una zona o territorio, hacia el otro país, habidas las restricciones geográficas de la zona sur y austral.

A partir de la “vocación” definida, de toda la información recolectada, y de las brechas identificadas a partir de la situación actual de la infraestructura de accesibilidad (vial o multimodal) y de las instalaciones en Complejos Fronterizos, se han identificado un conjunto de necesidades de mejoramiento que deberán pasar a una etapa siguiente de discusión para definir tipos de proyectos asociados.

A continuación se presenta el listado de los principales proyectos de infraestructura de accesibilidad vial o multimodal identificados como necesarios.

CUADRO N° 6.2-1: LISTADO DE PROYECTOS DE CONECTIVIDAD PROPUESTOS

NOMBRE DEL PASO FRONTERIZO	VOCACIÓN DE LA INVERSIÓN	ID	IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE MEJORAMIENTO
Río Manso	INTEGRACION Y SOBERANIA	P1	Largo Plazo: Construcción nueva ruta entre Puente Cheyre y El León (frontera)
		P2	Corto Plazo: Instalación Pasarela Peatonal y Sendas cuadrímoto
Río Puelo	INTEGRACION Y SOBERANIA	P3	Construcción camino desde Km 80 hasta Retén Fronterizo El Bolson incluido puente río Puelo
		P4	En Corto Plazo, construcción muelles menores en embarcadero municipal y Carabineros (lago Inferior)
		P5	Modificar localización de Pto. Maldonado
		P6	Dotar de agua potable a terminales en Canelo y Maldonado
Futaleufú	INTEGRACION	P7	Pavimentar ruta 235 - ruta 231 desde Villa Santa Lucia hasta Futaleufu
		P8	Ampliar puente sobre río Futaleufú
Río Encuentro	INTEGRACION	P9	Pavimentar ruta 235 desde Pto Ramirez hasta Palena
		P10	Construcción Puente Culebra (definitivo)
Río Frías	SOBERANIA	P11	Mejoramiento en estandar ripio ruta X-25 entre Villa Amengual y La Tapera
		P12	Mejoramiento de 4 puentes en sectores cercanos a la frontera
Pampa Alta	CONECTIVIDAD	P13	Mejoramientos en estandar ripio de Ruta X-445 y ruta X-565
		P14	Mejorar puente Ñirehuao.
		P15	Construcción puente en vadeo ruta X-565
Coihaique Alto	INTEGRACION	P16	Completar pavimento ruta 243-CH, hasta frontera mejorar puentes
		P17	Construcción puente El Zorro (definitivo)
Huemules	INTEGRACION	P18	Reemplazo puente mecano por definitivo y pavimento accesos
Palavicini	INTEGRACION Y CONECTIVIDAD	P19	Mejoramiento en estandar ripio y 2 pistas de ruta X-65 desde Pto Ibáñez hasta frontera
Jeinimeni	INTEGRACION	P20	Rediseño accesos viales a complejo fronterizo
Río Mosco	SOBERANIA	P21	Construcción puente definitivo sobre río Mosco
Dos Lagunas	INTEGRACION Y SOBERANIA	P22	Ampliación camino entre Puente Grosse y Puerto Bahamondes y ampliar sector estacionamiento
		P23	Construcción camino entre Puerto Bahamondes y Bahía Pescado.
		P24	Ampliar y mejorar muelles en Bahamondes y Mansilla
Marconi	SOBERANIA	P25	Construcción de camino básico desde C. Mansilla hasta Ventisquero Chico y Ventisquero O'Higgins
		P26	Construcción de senda peatonal y bases entre Ventisquero Chico y Refugio Edo. García Soto
		P27	Construcción helipuerto en Ventisquero Chico y sector de actual refugio.
Don Guillermo	INTEGRACION	P28	Pavimentar ruta 251-CH
Casas Viejas	INTEGRACION	P29	Pavimentar ruta 253-CH
San Sebastián	CONECTIVIDAD Y SOBERANIA	P30	Pavimentar ruta Y-79 entre Onaisin y límite y 257-CH

Del mismo modo se definieron proyectos de mejoramiento de las instalaciones de los pasos fronterizos los que se identifican en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 6.2-2: LISTADO DE PROYECTOS DE COMPLEJOS FRONTERIZOS PROPUESTOS

NOMBRE DEL PASO FRONTERIZO	ACUERDO BI-NACIONAL	DETALLE DE PROYECTOS DE MEJORAMIENTO
Cardenal Samoré	NO	Definición del Plan Maestro territorial de Villa Pajaritos
		Construcción proyectos en carpeta
Río Encuentro	NO	Construir complejo unificado
Coyhaique Alto	NO	Reconstruir y ampliar complejo
Huemules	Cabecera única en Territorio Chileno	Completar construcción nuevo complejo ya iniciada
Palavicini	NO	Señalética en acceso nuevo puerto
Entrada Mayer	NO	Traslado de Tenencia a nuevo sector Puente El Sucio.
Dos Lagunas	NO	Revisar ubicación de Tenencia Merino asociada a nuevos caminos a Ventisquero Chico
Marconi	NO	Construcción nueva base (Refugio) con equipamiento para Carabineros
Don Guillermo	Cabecera única en territorio Chileno	Construcción nuevo complejo ya acordado
Dorotea	Cabecera única en territorio Argentino	Construcción complejo en argentina ya acordado
Casas Viejas	Cabecera única en territorio Chileno	Construcción nuevo complejo ya acordado

Para algunos casos particulares se presenta a continuación un mayor detalle y figura donde se puede identificar la ubicación del tipo de proyectos propuestos

6.2.1 Paso El León- Río Manso

Para este paso fronterizo las principales necesidades de mejoramiento están concentradas en la conectividad. El principal objetivo es dar conectividad vial por territorio chileno a la localidad de El León, de modo que puedan acceder a la cabecera comunal y regional a obtener bienes y servicios.

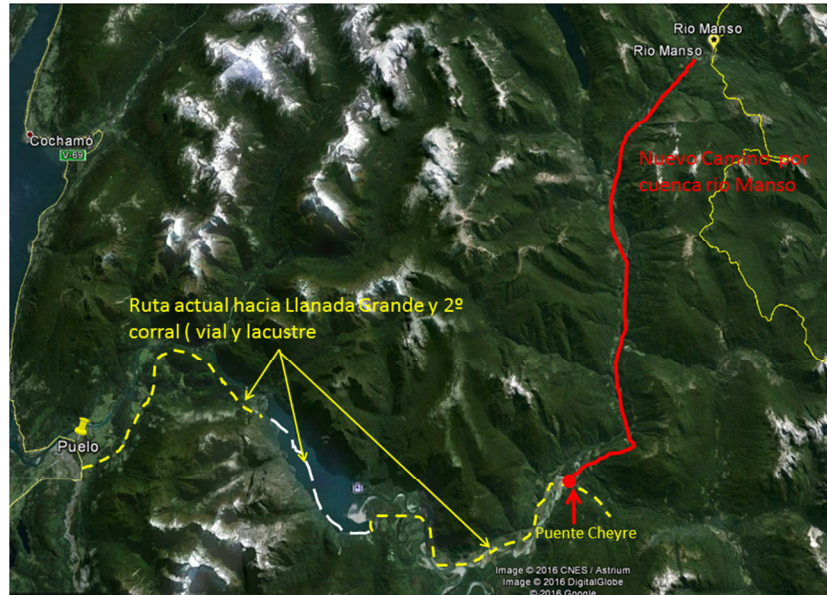
En consecuencia, se define como proyecto de mediano y largo plazo la construcción de un camino por el cajón del río Manso que comunique El León y la frontera con la ruta V-721 en el sector del puente Cheyre. Es importante mencionar que esta conexión vial hacia la cabecera comunal tiene carácter de bimodal, por el obligado cruce del Lago Tagua Tagua, lo que la define como ruta de tráfico liviano y carga menor.

Por lo anterior la prioridad en las etapas constructivas debiera estar en dar conectividad a la localidad de El León desde el Puente Cheyre por el alto beneficio e interés de la población nacional, por sobre el tránsito internacional.

En consecuencia el calendario de inversiones para completar la conectividad internacional, debiera ser parte de acuerdos de reciprocidad para otros pasos de interés para Chile, como es el caso Entrada Mayer.

En la siguiente figura se presenta el posible trazado vial propuesto.

FIGURA N° 6.2-1: PROYECTO DE CONEXIÓN A EL LEÓN



No obstante el proyecto de conectividad indicado, es necesario cubrir en el corto plazo las actuales necesidades de conectividad interna de la localidad, por lo que se define para el corto plazo la reconstrucción de la pasarela peatonal para motos y cuadrimotos, y la construcción de senderos con base granular para el tránsito de personas, motos y cuadrimotos para facilitar el movimientos de carros con carga, entre sectores de mayor movimiento de la zona poblada.

En la siguiente figura se presenta la propuesta de conectividad.

FIGURA N° 6.2-2: PROYECTO DE CONEXIÓN SECTOR EL LEÓN Y FRONTERA



6.2.2 Paso Puelo – El Bolsón

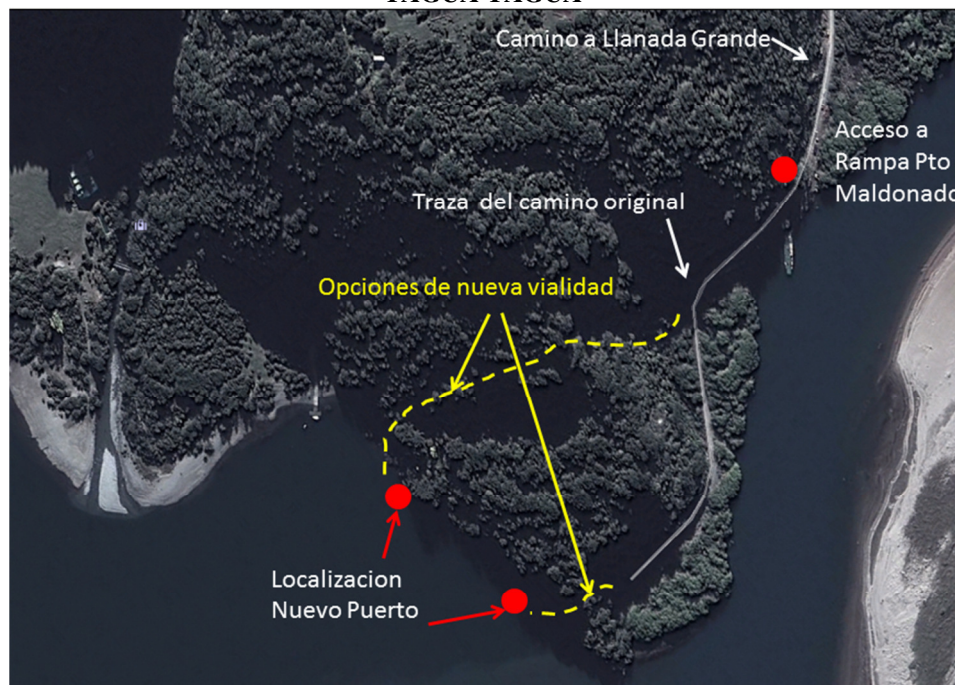
Para este paso fronterizo cuya vocación se ha definido como de **Integración y Soberanía**, y considerando el actual avance de las inversiones viales (hasta km 80), se define como principal necesidad completar la conectividad vial hasta el retén El Bolsón, y realizar inversiones menores en infraestructura portuaria para apoyar el sistema de transporte lacustre en embarcaciones menores entre el Lago Inferior y la ciudad de Lago Puelo en Argentina.

En el sector consolidado de la ruta internacional, entre Río Puelo y el valle de Llanada Grande, se deben realizar mejoramientos en el cruce del Lago Tagua Tagua que den garantías de operación del sistema lacustre y por ende de conectividad hacia la frontera y localidades intermedias.

Los bancos de arena que existen en el track hacia la rampa Puerto Maldonado no permiten una operación segura y constante en períodos de verano por la baja en los niveles de agua del lago, por lo que se plantea el traslado de la rampa y su camino de conexión, a una zona al poniente de la actual (donde originalmente fue proyectado el puerto) y en el entorno del actual lodge Mítico. De acuerdo a antecedentes recogidos en la zona, existe un tramo de faja de camino hacia el lugar del emplazamiento del nuevo puerto Maldonado, por lo que el proyecto debiera incluir la construcción del camino y la habilitación de una nueva rampa.

En la siguiente figura se presenta el área donde debiera estar la nueva rampa, que evita los bancos de arena en el track de navegación.

FIGURA N° 6.2-3: PROYECTO DE RELOCALIZACIÓN RAMPA PUERTO MALDONADO EN LAGO TAGUA TAGUA



Se suma a lo anterior la necesidad de definir el servicio de transporte subsidiado del lago Tagua Tagua, como un “**Servicio Integral de Transporte**”, que incluye para los pasajeros un terminal de transporte operativo (en ambos lados del cruce), y el servicio naviero propiamente tal. Se

identificó la necesidad de dotar de agua potable a los terminales construidos por la DOP en Puerto Canelo y Puerto Maldonado, ya que se encuentran cerrados y no operativos.

6.2.3 Paso Jeinimeni.

Si bien el diseño de este recinto cumple con todo lo necesario, su replanteo en terreno (o diseño) dejó invertidas las pistas de entrada y salida a Chile. Esto significó que el complejo construido dejó los pozos de revisión de vehículos en la zona (pistas) de salida de Chile, debiendo estar en la zona (pistas) de entrada a Chile.

Para resolver este inconveniente, se propone realizar rediseños a los accesos viales, de entrada y salida, de modo de invertir los sentidos de circulación y así permitir que la entrada a Chile se realice por la actual pista de salida (sur) en donde se encuentran los pozos para revisión. Lo anterior implica también un uso invertido de las oficinas al interior del recinto.

FIGURA N° 6.2-4: PROYECTO DE REDISEÑO VIAS DE ACCESO A COMPLEJO JEINIMENI



6.2.4 Paso Dos Lagunas y Marconi

Considerando para el paso Dos Lagunas su ubicación en el territorio nacional en las cercanías de Campos de Hielo Sur, así como la baja densidad poblacional en el área inmediata, se ha definido como vocación la de **Integración y Soberanía**, de modo de orientar las necesidades de mejoramiento de la infraestructura.

El paso Dos Lagunas, de carácter multimodal, con tramos de uso vial, de uso lacustre y peatonal, tiene una gran importancia para el desarrollo de actividades de turismo y de accesibilidad al Parque Nacional Bernardo O’Higgins y a Campos de Hielo Sur, lugar de crecientes investigaciones de nivel estratégico, por seguridad nacional y recursos naturales (agua dulce).

En este sector que comunica Villa O’Higgins con el Lago O’Higgins se requiere en el corto plazo el ensanche a dos pistas del camino de ripio entre Puente Grosse y Bahía Bahamondes.

En el mediano plazo y considerando las restricciones a la navegación¹ por las condiciones climáticas, se plantea la construcción de un camino entre Bahía Bahamondes y Bahía Pescado, con la construcción de facilidades portuarias en Bahía Pescado. Esto permitiría acortar el tramo de navegación hasta Candelario Mansilla pudiendo existir una mayor frecuencia de servicios con la misma flota actual, con el beneficio para el turismo en su acceso a la zona del límite del Ventisquero Chico y Glaciar O’Higgins. Este camino dotaría de conectividad a los habitantes que residen en esta costa del lago, pudiendo abastecerse y vender su ganado sin depender del transporte lacustre.

En el sector de Candelario Mansilla y considerando que no hay una clara definición por parte de Argentina respecto a construir el camino entre Laguna del Desierto y el Límite (Hito IV-O-B), en el mediano plazo se debe considerar un paso orientado a viajeros de trekking, que llegando masivamente a El Chaltén, pudieran acceder a territorio chileno con nuevas ofertas de rutas y senderos habilitados con servicios y facilidades en el control fronterizo, utilizando los pasos Dos Lagunas y Marconi.

Se plantea como inversión en este sector, la construcción de un camino hasta Ventisquero Chico, donde se incluya una infraestructura de base, como punto de partida hacia Campos de Hielo Sur y paso Marconi, junto con una red de senderos de trekking y cuadrimotos que comunique con el Glaciar O’Higgins.

En el puerto de Candelario Mansilla, habría que hacer mejoramiento al muelle para su operación segura con diversos niveles de agua en el lago.

En la figura siguiente se presenta el detalle de los proyectos mencionados.

¹ La instalación de una capitanía de puerto, exige un mayor control y seguridad en la autorización de zarpes, lo que significará restricciones mayores a las actuales a la navegación por el lago.

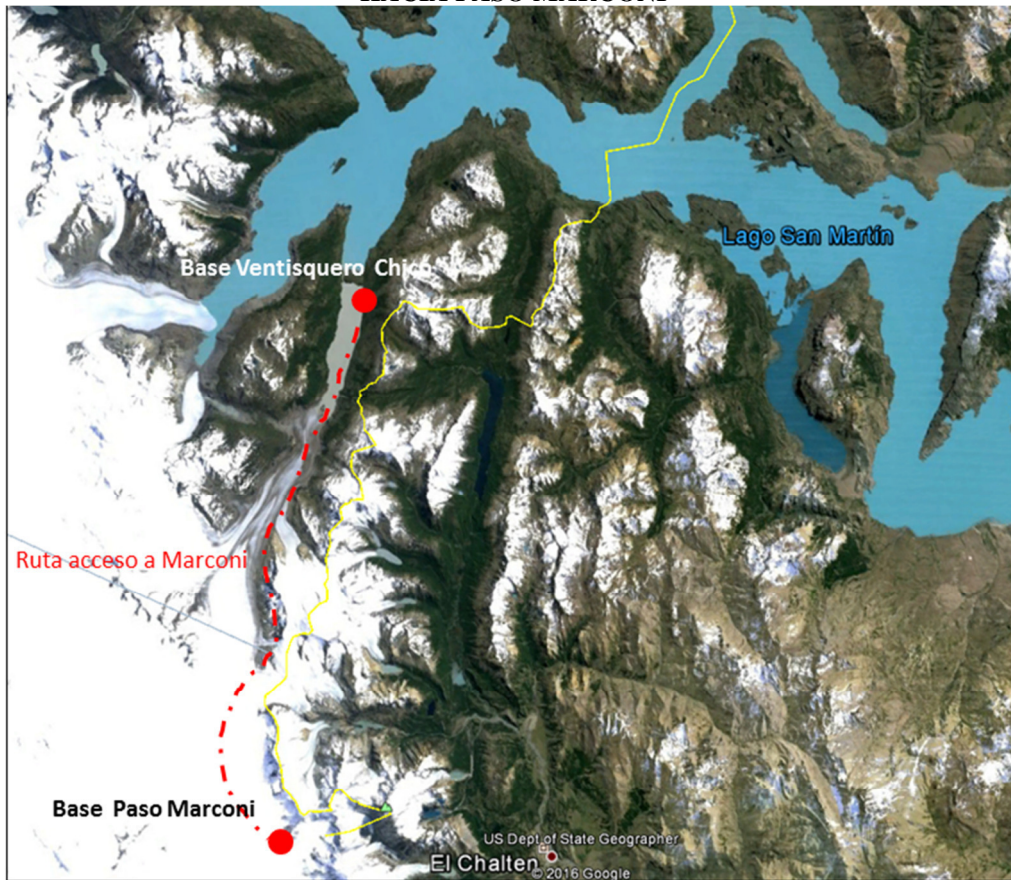
FIGURA N° 6.2-5: PROYECTO DE NUEVA CONECTIVIDAD LAGO O’HIGGINS HACIA PASOS DOS LAGUNAS Y MARCONI



Continuando con el paso Marconi, por sus características de localización territorial y nula conectividad terrestre, se define como vocación la de **Soberanía**.

A este paso solo se accede por senderos de trekking desde El Chaltén en Argentina, por lo que es necesario generar facilidades de conectividad terrestre desde Ventisquero Chico en Chile. Se plantea la construcción de 2 o 3 infraestructuras tipo refugio y sendas peatonales (adecuadas al campo de hielo) en el tramo hasta el actual refugio de CONAF, donde se debe hacer una ampliación y mejoramiento para instalar oficina de migraciones en temporada estival. A lo anterior se debe sumar la construcción de un helipuerto para facilitar la conexión con Villa O’Higgins y su abastecimiento.

**FIGURA N° 6.2-6: PROYECTO DE CONECTIVIDAD TERRESTRE
HACIA PASO MARCONI**



6.3 ESTIMACIÓN DE INVERSIONES

Se determinó a nivel de perfil los costos de inversión en infraestructura de los proyectos que forman parte de las alternativas contempladas en cada uno de los pasos y complejos considerados.

Para este efecto, sobre la base de la experiencia y antecedentes disponibles de obras de similares características ejecutadas por el MOP, CMT y municipios, se han establecido precios unitarios conforme a la solución de infraestructura propuesta en cada caso.

Sobre esta base se generan los presupuestos estimativos de cada uno de los proyectos propuestos, considerando una agregación de partidas que definen los siguientes grandes ítems.

- Sendas de penetración (ripio bidireccional).
- Puentes nuevos en sendas de penetración.
- Fortalecimiento de vías de ripio en zonas fronterizas.
- Pavimentación de camino internacional (Asfalto).
- Pasarela peatonal.
- Obras Portuarias (rampa y muelles).

De acuerdo a lo señalado, se consideran los costos unitarios promedio a nivel de perfil, según se detalla en el cuadro siguiente.

CUADRO N° 6.3-1: COSTOS UNITARIOS PROMEDIO DE INFRAESTRUCTURA

	Tipo Obras	Unidad	Cantidad	Costo Promedio(\$)
1	Sendas de Penetración bidireccionales (sin	km	1	665.663.066
2	Puentes Nuevos en Sendas de Penetración	m	1	4.057.363
3	Fortalecimiento Rutas Fronterizas	km	1	112.121.212
4	Pavimentación Camino Internacional (Asfalto)	km	1	600.000.000
5	Pasarela Peatonal	m	1	1.800.000
6	Rampa de Conectividad	gl	1	1.190.000.000
7	Muelle Menor	gl	1	800.000.000
8	Muelle de Conectividad	gl	1	2.000.000.000

Para efectos de esta valoración se han identificado los 30 proyectos de infraestructura de conectividad más relevantes incluidos en el cuadro 6.2-1 anterior y los resultados por paso y tipo de obras son los que se presentan en el siguiente cuadro

CUADRO N° 6.3-2: RESUMEN INVERSIONES PROYECTOS DE CONECTIVIDAD (MM\$)

REGION	PASO	CAMINOS	PUENTES	OTROS	TOTAL(MM\$)
De los Lagos	Río Manso	20.636	1.271	0	95.224
	Puelo	5.658	203	2.790	
	Futaleufu	43.800	325	0	
	Río Encuentro	20.400	142	0	
Aysén	Río Frías	5.718	110	0	102.407
	Pampa Alta	9.923	162	0	
	Coyhaique Alto	19.200	61	0	
	Huemules	0	89	0	
	Palavicini	2.287	0	0	
	Jeinimeni	30	0	0	
	Río Mosco	0	243	0	
	Dos Lagunas	34.881	1.522	4.883	
Marconi	23.298	0	s/i		
Magallanes	Don Gmo	3.900	0	0	33.060
	Casas Viejas	1.800	0	0	
	San Sebastian	27.360	0	0	
		218.891	4.128	7.673	230.691

6.4 CONCLUSIONES

Luego de haber conocido en terreno la situación operacional de todos los pasos fronterizos incluidos en este estudio, se puede entender la importancia para los intereses chilenos de lograr que se completen bajo el principio de reciprocidad, las inversiones comprometidas en acuerdos binacionales con Argentina.

Es condición para lograr una verdadera conectividad terrestre internacional, que se habiliten las vías en ambos lados de la frontera dando conexión a las localidades fronterizas y de ahí a las redes viales estructurantes de cada país.

En casos como Paso Puelo; Huemules, Entrada Mayer y Dos Lagunas, se puede apreciar que desde el lado chileno se ha avanzado en forma decidida en la construcción (y/o pavimentación) de caminos y puentes hasta la frontera. Desde el lado argentino no se avanza al mismo ritmo, quedando en algunos casos sin conectividad (Puelo, Mayer y Dos Lagunas) y en otros con claras diferencias de estándar (Huemules) afectando al tránsito vehicular y de personas.

Por otro lado Chile ha completado inversiones que dan facilidades y buen estándar al tráfico de intereses argentinos entre Río Gallegos y Río Grande. Hay inversiones portuarias y de transbordadores para el cruce del Estrecho de Magallanes y se está en proceso de completar la pavimentación desde Bahía Azul hasta San Sebastián. En el caso similar de tráfico de intereses chilenos entrando y saliendo por el paso Cardenal Samoré, hacia las regiones de Aysén y Magallanes, se debiera esperar reciprocidad e inversiones en by pass para que el tráfico pesado no impacte la actividad de Villa La Angostura.

El tráfico pesado que se pretendería desviar desde Cardenal Samoré para no pasar por Villa La Angostura, es incompatible con el estándar posible de obtener para el camino propuesto por el cajón del río Manso hasta el Lago Tagua Tagua y su atravesio.

Todo lo anterior sugiere la importancia que en las negociaciones bilaterales se releve la necesidad de avances recíprocos por parte de Argentina, para que entre otras, realice las inversiones pendientes en Entrada Mayer, pavimentación hacia Huemules, construcción de camino entre Laguna del Desierto y la frontera (Hito IV-O-B).

Lograr la habilitación y mejoramiento de estas conexiones viales, debiera ser parte de los acuerdos y prioridades de otras mejoras de parte de Chile, que facilitan el tránsito de intereses argentinos, como los casos, solo en la Patagonia, de río Manso² y/o San Sebastián.

Como parte del diagnóstico se comprobó la falta de reciprocidad en las condiciones impuestas por cada país, para que guías de turismo realicen su trabajo en el país vecino. Esto es particularmente relevante en tours argentinos a Torres del Paine, donde se debiera dictar normativas equivalentes a las argentinas, para que guías chilenos dirijan tours en territorio nacional.

En relación con las instalaciones para la realización de los trámites migratorios, pertenecientes a Carabineros y otros de administración provincial, se pueden identificar las siguientes conclusiones y sugerencias:

- El concepto de conectividad para los usuarios del tráfico internacional, no es solo dotar de buenos caminos, sino también de buen acceso a redes de telefonía e internet, especialmente en los pasos más aislados, apoyando de paso la calidad de vida de los funcionarios a cargo de los trámites.

² Solo para trafico liviano y de turismo

- El diseño arquitectónico y especificaciones constructivas de los edificios, deben ser compatibles con las condiciones climáticas, que en el caso de la zona sur y austral son muy extremas. Se observaron deficiencias en aislación térmica y disposición de sectores de atención respecto de la dirección del viento.
- Las mejoras en conectividad vial y el crecimiento de la demanda, no están alineados con las capacidades de atención que pueden ofrecer los servicios migratorios.
- No hay definidos estándares de servicio al proceso migratorio. La oferta de atenciones, no se adecua siempre a la demanda de atenciones, por razones de recursos humanos y de gestión entre los diferentes servicios intervinientes.
- Para un mismo paso fronterizo y por tanto igual demanda de servicios a ambos lados de la frontera, las instalaciones, procedimientos y recursos humanos y materiales involucrados no son equivalentes entre ambos países. Lo anterior implica demoras largas e indeterminadas afectando al turismo y a los transportes de carga.
- La creciente demanda por motivos de turismo y comercio, debiera tender a que los controles migratorios se realicen en forma integrada con una única detención por sentido, para lo cual se deben definir y priorizar las inversiones en complejos integrados. Esto es particularmente importante en el paso de Cardenal Samoré y Dorotea.
- Se observó una baja disponibilidad de recursos en la Unidad de Pasos Fronterizos del Ministerio del Interior, para enfrentar las necesidades de mejoramiento y de nuevas instalaciones de complejos fronterizos.

Finalmente se debe mencionar la importancia de una mirada integrada en la provisión de infraestructura para las necesidades del sistema migratorio de personas, vehículos y cargas, de modo de que al usuario se le entregue un servicio integral y no parcializado.

No basta con los esfuerzos en dotar de buen estándar de transporte hacia la frontera, si no se cuenta también con un buen servicio para la realización de la tramitación requerida. La “conectividad internacional” requiere de planificación integrada entre vías de acceso e instalaciones y presupuestos compatibles con ambas funciones. A esto se suma la necesaria reciprocidad y niveles de servicio en el lado argentino.

INFORME EJECUTIVO

Estudio: “Análisis Requerimientos de Conectividad Internacional Zonas Sur y Austral”

ÍNDICE GENERAL

7	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO	7-1
7.1	CATÁLOGO DE INFORMACIÓN.....	7-2

7 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO

La información recopilada durante del desarrollo del estudio y que tenga una expresión en el territorio, se sistematizó en un Sistema de Información Geográfico (SIG); bajo los parámetros, formatos y sistemas de referencias que utiliza la Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas, según lo indicado en los términos de referencia técnicos del estudio.

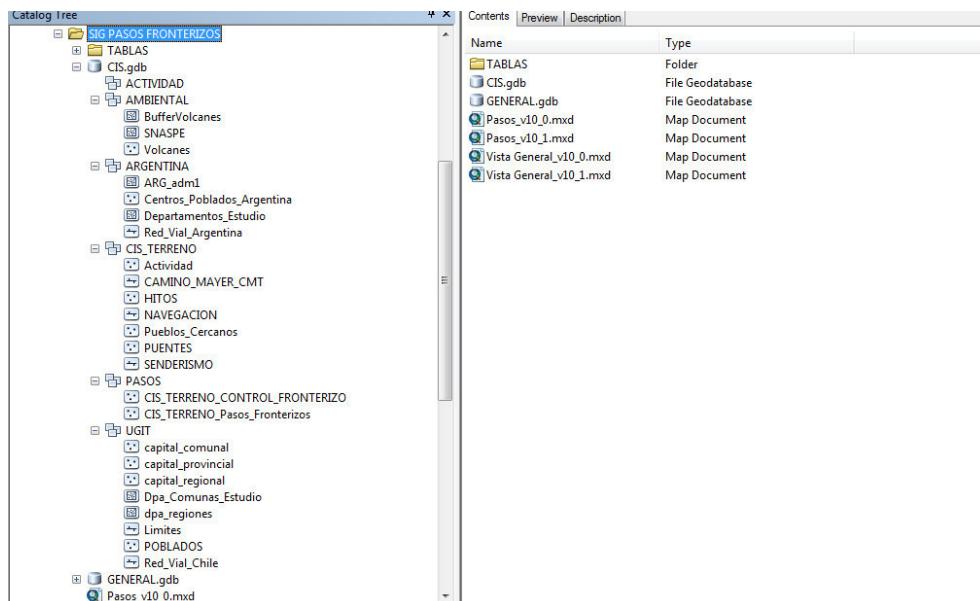
El estado de la información de base así como también de la recopilada en terreno, se levantó en multiformatos y múltiples sistemas de coordenadas, esto según la fuente y el proceso de trabajo con el cual se adquirió. Es así como por ejemplo la información proporcionada por UGIT, tenía como sistema de coordenadas dentro del Data Set el sistema SIRGAS (WGS84) y la proyección cartográfica UTM en Huso Horario Número 19. La información catastrada en terreno se encontraba en coordenadas geográficas.

Para efectos de unificación dentro de la base de datos, se implementó como sistema de coordenadas dentro del Data Set el sistema SIRGAS (WGS84) y la proyección cartográfica UTM en Huso Horario Número 19.

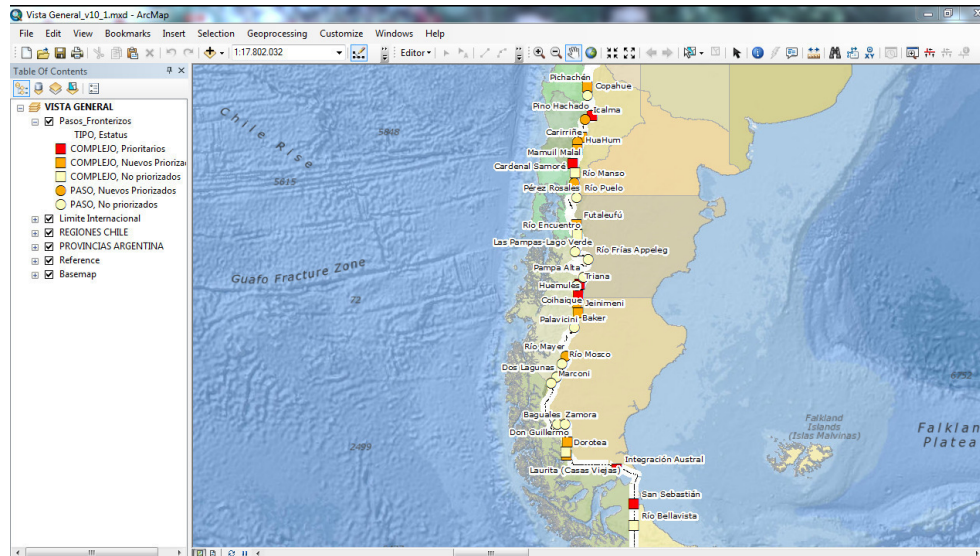
La cobertura de imágenes satelitales de ESRI (proveedor de la plataforma ArcGIS) a la cual se accede vía internet, es un modelo mundial de imágenes de alta resolución el cual se dispone en el sistema de coordenadas geográficas con referencia geodésica WGS 84. Esta cobertura se proyecta en el sistema UTM mediante la configuración en la Vista del archivo MXD que se implementó para el despliegue y visualización de la información.

El SIG se implementó en plataforma ESRI para el producto ArcGis versiones 10.1 y 10.0, con lo cual se cubren las posibilidades de acceso desde las versiones 10.0 hasta una versión más actual.

Las bases de información están montadas en una File Database de la misma plataforma.



Al abrir el archivo Vista General_v10_1.mxd nos encontraremos con la siguiente imagen:



Se presenta una visión general del área estudiada, desplegando cada uno de los pasos realizando el cruce de información de tipo y estatus de cada infraestructura.

Para finalizar se genera una figura con todos las entidades que forman parte de este SIG y las tablas asociadas a ellas.

7.1 CATÁLOGO DE INFORMACIÓN

