



1.5 ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL – NIVEL ANTEPROYECTO

En el presente informe corresponde al Estudio de Capacidad Vial del Plan Regulador Comunal (PRC) de Primavera que es realizado en concordancia con las indicaciones estipuladas en el Manual **"Capacidad Vial de los Planes Reguladores - Metodología de Cálculo"** (MINVU, 1997).

1.5.1 Objetivos

El objetivo principal del estudio es determinar la capacidad de transporte de la red vial estructurante propuesta para las zonas urbanas de la comuna de Primavera, de acuerdo a los usos de suelo y llevar por ende, a las perspectivas de desarrollo definidas en el proyecto del Plan Regulador. Por lo tanto, la idea fundamental es garantizar que la red vial jerarquizada que se propone, sea capaz de absorber los flujos generados/atraídos por las actividades residenciales y no residenciales presentes en el área de estudio, prestando un nivel de servicio adecuado a los usuarios.

El análisis del balance oferta/demanda en la red de transporte comunal, permitirá identificar ejes o áreas críticas, en relación con los niveles de servicios entregados a los usuarios (grados de saturación y velocidades de operación). Lo anterior se traducirá en eventuales modificaciones de la red vial estructurante, en términos de mejorar el estándar de ciertas vías (cambios de jerarquía) o simplemente ampliar los perfiles de modo de proveer mayor capacidad.

1.5.2 Metodología

La metodología establecida en el manual **"Capacidad Vial de los Planes Reguladores - Metodología de Cálculo"** (MINVU, 1997) para estudiar la factibilidad vial de los planes reguladores se basa en la aplicación del modelo clásico de cuatro etapas (generación-atracción, distribución y partición modal y asignación de viajes).

Adicionalmente, establece distintos niveles de análisis en función de la clasificación de la comuna bajo análisis en función su población, nivel de urbanización y su vocación económica. Es así como establece la existencia de comunas metropolitanas, intermedias y menores. En el Cuadro siguiente se clasifican las áreas urbanas bajo análisis en función de su población.

Tabla 1.5-1
Clasificación Metodología MINVU

Comuna/Localidad	Población (habitantes)	Clasificación Metodología MINVU
Cerro Sombrero	948	Menor
Puerto Percy	22	Menor
Bahía Azul	0	Menor

Fuente: Elaboración propia a partir de Información Censo, 2002.

En términos generales la metodología definida, independiente de la clasificación de la comuna, considera el desarrollo de las siguientes etapas:

Recolección de Información
Escenario de Desarrollo
Predicción del Sistema de Transporte
Análisis de Factibilidad Vial



La primera etapa de recopilación de antecedentes consiste en la reunión de la información existente tanto a nivel municipal como en otros organismos públicos que pueden disponer de información relevante para los fines del presente estudio que permitan realizar una adecuada caracterización del sistema de transporte y de actividades de la comuna. Interesa por cierto conocer la situación actual de las variables relevantes que relacionan el escenario urbano con la generación y atracción de viajes que fundamentalmente son el número de hogares, su caracterización socioeconómica, su localización, la superficie y localización de las principales actividades que generan y atraen viajes.

Adicionalmente, la etapa de caracterización de la situación actual tiene como fuente de información el levantamiento de terreno, tanto en lo que se refiere a la caracterización física de la red vial existente, como en lo que se refiere al desarrollo de mediciones de flujo y generación de encuestas origen destino de viajes, datos cuya finalidad es la de generar una perspectiva clara de la situación actual de la oferta y demanda de transporte en el área de estudio.

La tercera etapa a seguir corresponde a una fase de identificación de las características del escenario de desarrollo urbano propuesto por el nuevo PRC, que servirá para definir las variables explicativas para la aplicación de los modelos de generación y atracción de viajes. Este escenario se construye a partir de la situación actual proyectándolo en función de las características del uso de suelo definido en el PRC bajo estudio a 15 años.

La cuarta etapa corresponde a la predicción del sistema de transporte, considerando la definición de la nueva oferta vial establecida en el PRC y los viajes obtenidos a partir de las variables definidas en la Etapa anterior. Con esto se aplica el modelo de transporte cuya aplicación específica depende de la operación del sistema de transporte en la situación actual. Es así como para el caso de comunas menores justificados puede no ser necesario efectuar mediciones de flujos.

Finalmente, la última etapa consiste en el análisis de factibilidad vial a futuro de las condiciones de la red vial de acuerdo a la localización de los desarrollos definidos por el nuevo PRC que consiste analizar los niveles de servicio de la red vial.

Es importante destacar, que la Etapa de Recopilación de Información se desarrolla en conjunto con la Etapa de Diagnóstico del PRC y las siguientes deben realizarse en la Fase de Anteproyecto ya que es necesario su definición para generar los escenarios urbanos y construir las variables explicativas de los viajes.

A continuación se presenta el estado de avance del estudio, ordenado de acuerdo a los puntos definidos en la metodología de cálculo de capacidad vial de planes reguladores que fue descrita anteriormente.

De acuerdo a la metodología de referencia las localidades urbanas de Primavera bajo análisis corresponden a poblados menores, por lo que la necesidad de realizar mediciones específicas y análisis de factibilidad vial queda determinado en la etapa de Recopilación de información.

1.5.3 Recolección de Información

El Plan Regulador comunal tiene ingerencia sobre las áreas urbanas de la comuna de Primavera, es por esto que tanto el análisis, como las recomendaciones que aparecen desde este documento apuntan principalmente a las áreas urbanas y dentro de estas se centran principalmente en Cerro Sombrero por ser la única que posee antecedentes para ensayar proyecciones. De igual forma se integra Puerto Percy para hacer un análisis de la estructura propuesta.



En relación al concierto comunal, se recogen antecedentes del estudio “Análisis de conectividad para el desarrollo productivo de tierra del Fuego” desarrollado por la Consultora Límite. De él se recoge lo referente al retrazado de la ruta estructurante de tierra del fuego a través de la continuidad de la ruta Y 79 hacia el sur.

Los alcances del proyecto en cuestión no afectan directamente las áreas urbanas involucradas en el estudio por lo que son consideradas sólo a nivel de antecedentes.

Caracterización del Sistema de Transporte Actual, Demanda

Antecedentes Demográficos

Las localidades que son parte del estudio presentan bajas cantidades de población, lo que se expresa en que ninguna de dichas localidades supera los 5.000 habitantes, tal como se aprecia en el cuadro siguiente.

De este se desprende que ninguna de las localidades de la comuna reúne poblaciones suficientes para justificar un estudio de capacidad vial. Cerro Sombrero, como ciudad cabecera es la que aglutina mayor cantidad de población con 724 habitantes.

Los otros dos sectores considerados como área urbana por el Plan Regulador comunal no presentan antecedentes ni volumen de población que justifiquen mediciones o estudios referentes a su funcionamiento vial.

Tabla 1.5-2
Evolución de la Población y Vivienda Censos 1992 y 2002, por Localidad.
Comuna de Primavera

Localidades /Distrito Censal	Censo			
	1992		2002	
	Pobl.	Vv.	Pobl.	Vv.
Bellavista			12	11
Catalina	33	15	27	22
Cerro Sombrero	552	116	724	239
Chillán	22	8	5	6
Chorrillo			10	10
Cullén	603	85	53	33
Espora			65	21
Estancia Nueva	17	11	14	14
Estrecho de Magallanes	38	14	8	4
Springhill	18	9	10	10
Victoria Sur	21	10	20	22
Total Distrito Cerro Sombrero	1452	284	948	392
San Felipe	28	11	34	19
Cabaña Pepa	18	6	3	5
Clarencia	93	7	4	8
Lucía			5	4
Percy	29	6	22	31
Total Distrito San Felipe	177	30	68	67

Fuente: Elaboración propia a partir de Censo 2002. Redatam Plus.



Tasa de motorización

De un total comunal de 233 hogares reconocidos por el Censo del 2002 para la comuna de Primavera, 63 acusan propiedad de vehículo, lo que representa un 27 % del total de hogares de la comuna.

**Tabla 1.5-3
Automóviles por Hogar. Comuna de Primavera**

Automoviles	Censo 1992		Censo 2002	
	Casos 1992	%	Casos 2002	%
Si	97	30,31 %	63	27,04 %
No	223	69,69 %	170	72,96 %
Total	320	100,00 %	233	100,00 %

Fuente: Elaboración propia a partir de Censo 2002. Redatam Plus.

Caracterización y operación de la red vial

En el siguiente cuadro se presentan las características de la oferta vial presente en la localidad de Cerro Sombrero, mientras que la figura presentada a continuación muestra la red vial identificada.

**Tabla 1.5-4
Oferta Vial Cerro Sombrero**

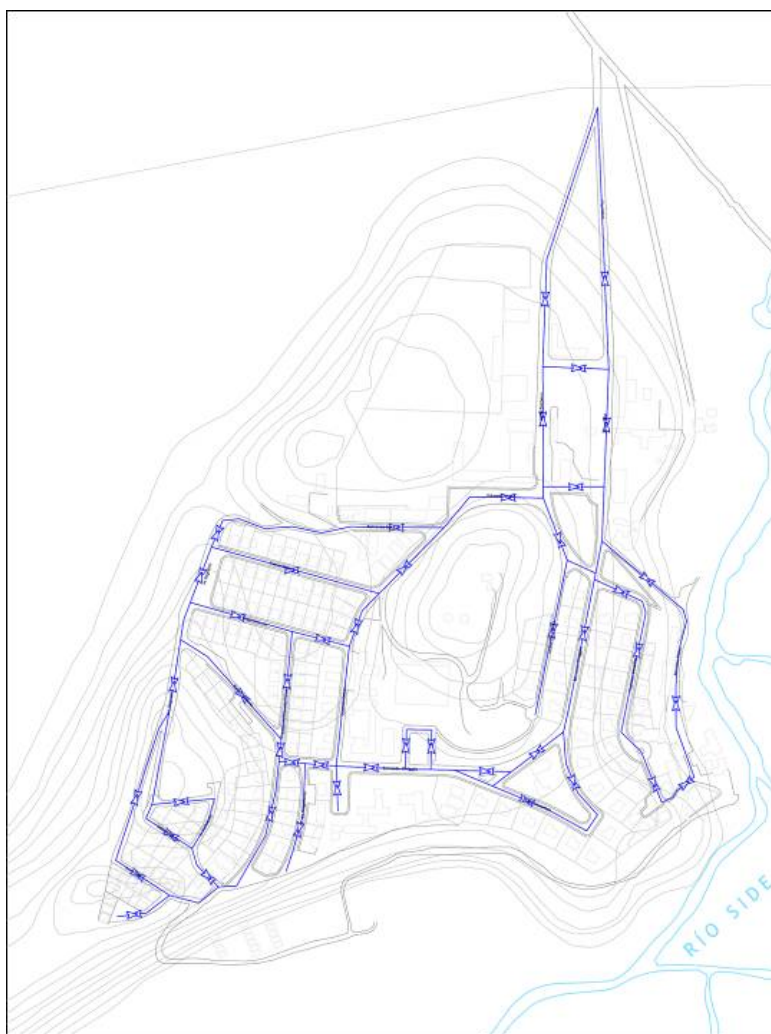
Nombre	Tramo		Ancho	N° Pistas	Sentido	Regulación	Presencia Tte. Público	Estacionamiento.
	Desde	Hasta						
Arturo Prat	Acceso norte	Bernardo O'Higgins	7,5	2	Ambos		Si	No
Bernardo O'Higgins	Aturo Prat	Presidente Eduardo Frei	9,5	3	Ambos		Si	Si
Jorge Pacheco	Aturo Prat	Bernardo O'Higgins	8	2,5	Ambos	Ceda el paso	No	No
Eduardo Simian	Jorge Pacheco	Bernardo O'Higgins	7	2	Ambos	Pare	No	No
Mauricio Rivera	Arturo Prat	Eduardo Frei	5,5	1,5	unidireccional	Pare	No	No
Ramón Serrano	M. Fagnano	Eduardo Frei	4	1	Ambos	Pare	No	No
Eduardo Frei M.	Mauricio Rivera	Alejo Marcou	6	2	Ambos		No	No
Fernando Salas	M. Fagnano	Edo. Simian	6	2	Ambos		No	No
M. Fagnano	Fernando Salas	Juan Fierro	10,5	3	Ambos	Pare	No	No
Juan Fierro	Eduardo Frei	M. Fagnano	5	1,5	Ambos		No	No
Federico Gonzáles	Bernardo O'Higgins	Mauricio Rivera	7	2	Ambos		No	No
Manatiales	Edo. Simian	M. Fagnano	5	1,5	Ambos		No	No
Alejo Marcou	Edo. Simian	M. Fagnano	5	1,5	Ambos		No	No
29 de diciembre	Bernardo O'Higgins	Bernardo O'Higgins	7,5	2	Ambos		No	No



Nombre	Tramo		Ancho	N° Pistas	Sentido	Regulación	Presencia Tte. Público	Estacionamiento.
	Desde	Hasta						
Carlos Chacón	Jorge Pacheco	Final calle	5	1,5	Ambas		No	No
Velásquez	Odila Sigman	Final calle	6	2	Ambas		No	No
Odila Sigman	Velásquez	M. Fagnano	6	2	Ambas		No	No
Hernando de Magallanes	Bernardo O'Higgins	Final calle	6	2	Ambas		Si	No

Fuente: Elaboración propia sobre la base de levantamiento de terreno.

Figura 1.5-1
Red Vial Cerro Sombrero



Fuente: Elaboración Propia Arcadis Geotécnica, 2007



Estacionamientos

No existen prohibiciones de estacionamiento en ninguno de los ejes de la localidad.

Accesos

El único acceso a cerro Sombrero corresponde a la Ruta Y-663, la cual se conecta con la Ruta 257 Ch, que corresponde a la ruta principal de Tierra del Fuego, conectando Bahía Azul con el Paso fronterizo San Sebastián.

Modos de Transporte

En Codigua es posible identificar los siguientes modos de transporte motorizados: transporte privado (automóviles, camionetas, furgones), transporte público (buses rurales) y transporte de carga (camiones livianos, camiones pesados).

Los servicios de transporte público existentes corresponden a buses que prestan servicios cerro Sombrero – Punta Arenas¹.

Diagnóstico

De acuerdo a los antecedentes recopilados y a los recorridos de terreno, se puede señalar que no existen problemas de congestión en ninguno de los ejes correspondientes a la localidad, ya que los niveles de flujo son muy inferiores a las capacidades de las vías.

Luego, en función de lo anterior se confirma el hecho de que no es necesario realizar las mediciones de tránsito para esta localidad. Esto se explica por la sobreoferta de capacidad vial, la cual puede multiplicar la demanda en forma significativa sin ver afectado el funcionamiento de la localidad.

1.5.4 Escenario de Desarrollo

De acuerdo a los desarrollos planteados por el Anteproyecto de Plan Regulador comunal para la comuna de Primavera, se han establecido proyectos viales para los poblados de Cerro Sombrero y Puerto Percy.

Cerro Sombrero

El anteproyecto propuesto para el poblado de Cerro Sombrero supone una importante área de expansión hacia el sector poniente, además de permitir mayores densidades en el área central consolidada, situaciones que aportarían a futuro importantes volúmenes de población, lo que implicaría una importante carga para el sistema vial urbano de la localidad.

El total de hectáreas agregadas para el caso de Cerro Sombrero asciende a 28,39, de las cuales 9,18 há serán integradas al desarrollo urbano del pueblo en conjunto con la aprobación del presente instrumento. Las restantes 19,25 há serán integradas cuando las áreas destinadas a la expansión cuenten con un porcentaje de consolidación por sobre el 70%.

¹ Los servicios a Punta Arenas están a cargo de la empresa Hualpén con salidas diarias desde y hacia Cerro Sombrero vía Bahía Azul



Considerando la tasa de motorización actual de la comuna de Primavera alcanza un 0,27 por hogar y que el potencial edificable que otorga el proyecto de Plan regulador por zonas para el caso de Cerro Sombrero otorga un potencial estimado cercano a los 2000 hogares, tenemos una proyección del parque automotriz de 550 vehículos aproximadamente lo que representa un tamaño normal para la escala del poblado. Considerando la oferta vial estipulada; se estima un funcionamiento eficiente de la estructura vial propuesta.

Con respecto al proyecto de vialidad, se establece una conectividad expedita con el sector centro del poblado a través de la prolongación de cuatro de los ejes estructurantes en sentido oriente – poniente, representados en las vías Juan Fierro, Ramón Serrano, Fernando Salas y la calle proyectada 4 en el sector norte. Además se dispone de una conexión expedita y directa con la ruta 663 de acceso a la localidad a través de la calle Jorge Pacheco.

En el sector industrial propuesto se dispone de una avenida caleterera que permite el acceso desde y hacia las industrias desde la ruta 663.

Figura 1.5-2
Estructura Vial Propuesta Cerro Sombrero





Puerto Percy

Con respecto al proyecto de estructuración vial de Puerto Percy, esta reconoce la estructura preexistente, reforzando sistemáticamente la disposición longitudinal a través de la continuidad de Calle Oriente y Calle Poniente.

Como zona de posible expansión para el poblado se reconocen 2,72 hectáreas como zona habitacional, y se reserva un total de 11 há como posible expansión futura. De esta forma se estima una capacidad para acoger un potencial de 500 posibles hogares lo que implicaría un total de 135 vehículos.

Figura 1.5-3
Estructura Vial Propuesta Puerto Percy



Las densidades y zonas de extensión urbana propuesta para el caso de Puerto Percy están en concordancia con la estructura vial propuesta; se dispone de una estructura secundaria en sentido oriente poniente, permitiendo un ordenamiento de damero que hace eficiente la propuesta urbana.