

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE QUILLECO

PLAN REGULADOR COMUNAL DE QUILLECO

MEMORIA EXPLICATIVA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I INTRODUCCION	4
1. MARCO TERRITORIAL	4
1.1 Marco de Referencia Regional, Intercomunal y Comunal	4
2. OBJETIVOS Y MARCO LEGAL DEL PLAN.....	6
2.1 Justificación de la conveniencia y oportunidad de formular el Plan Regulador.....	6
2.2 Objetivos del Plan Regulador Comunal de Quilleco.....	7
3. DIAGNOSTICO DEL AREA DE ESTUDIO.....	7
3.1 Diagnóstico Comunal.....	7
3.1.1 Diagnóstico Físico	8
3.1.2 Diagnóstico Antrópico	14
3.1.3 Diagnóstico Ambiental.....	19
3.1.4 Conclusiones del Diagnóstico Comunal.....	22
3.2 Diagnóstico Urbano.....	26
3.2.1 Diagnóstico Físico.....	26
3.2.2 Diagnóstico Antrópico	30
3.2.3 Diagnóstico Ambiental.....	34
3.2.4 Conclusiones del Diagnóstico Urbano	37
4. IMAGEN OBJETIVO.....	39
4.1 Quilleco	39
4.2 Canteras – Villa Mercedes	40
4.3 Parámetros de Evaluación	41
5. ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN.....	43
5.1 Alternativas de Estructuración	43
6. PROYECTO DEL PLAN REGULADOR COMUNAL.....	47
6.1 Fundamentos del Plan	47
6.2 Propuesta de Limite Urbano, Zonificación y Vialidad.....	48

I. INTRODUCCIÓN

La presente Memoria Explicativa explica en términos generales la metodología, análisis y conclusiones que dieron origen al Plan Regulador Comunal de Quilleco.

La participación de los habitantes de Quilleco se ha dado en todas las etapas de esta propuesta de ordenamiento territorial, tal que la comunidad se mostró interesada en conocer sobre estos aspectos que condicionan su dinámica diaria, sus relaciones territoriales inmediatas, sus requerimientos complementarios y, en resumen, su calidad de vida.

En términos generales, el Plan Regulador Comunal es un instrumento de planificación urbana que busca el desarrollo armónico del territorio comunal, es decir, se busca conformar ciudades amables, habitables a escala de las personas, en la que se perciba el equilibrio entre los intereses particulares y el Bien Común. La norma cautela en definitiva la relación entre los centros urbanos y el medio circundante.

Actualmente, se concibe el Plan Regulador Comunal como parte del Plan de Desarrollo Comunal, siendo sus atributos, el ser oportuno, realista, referenciado, incentivador, participativo y aceptado.

En la elaboración del presente Plan Regulador Comunal se consideró en forma prioritaria los atributos anteriormente señalados, como también, asimilar los siguientes principios que representan los fundamentos para la planificación urbana:

Ciudad para los ciudadanos: Las personas son el principal objetivo del desarrollo territorial, valorando aspectos tales como la integración de los ciudadanos con su ciudad y la calidad de vida que éstos alcancen. Este principio reconoce como principal elemento ordenador de la ciudad al espacio público, especialmente el espacio social de recorrido y estar, constituido por calles y áreas verdes, el espacio de identidad para la ciudad, constituido por los barrios y los hitos relevantes. Así también se valora las conexiones, una adecuada accesibilidad interna y externa, que asegure una integración eficiente entre el centro urbano a su contexto territorial.

Ciudad y medio natural: La relación Hombre – Medio Ambiente conforma un sistema que se entrelaza y condiciona recíprocamente, propiciando una ciudad que crezca en forma sustentable con respeto a su entorno, y no sea un simple consumidor de suelo. Este principio implica que el plan regulador requiere prever los efectos de la expansión de la ciudad sobre el medio rural, analizando los bordes de ella en relación a su entorno, propiciando en general una atención y protección al medio natural.

Ciudad eficiente: Se refiere a que el instrumento debe propender como objetivo principal, el “lograr la mejor calidad urbana posible”, a través de la optimización de su capacidad instalada; de mantener vivo sus centros cívicos y comerciales; de reservar espacios para futuras funciones que se deben prever y contribuir a un uso racional del transporte.

1. MARCO TERRITORIAL

1.1 Marco de Referencia Regional, Intercomunal y Comunal

1.1.1 Antecedentes Generales

La Región del Bío-Bío o VIII Región del Biobío es una de las quince regiones en las que se encuentra dividido político-administrativamente Chile. Limita al norte con la Región de Ñuble, al este con Argentina, al sur con la Región de la Araucanía y al oeste con el océano Pacífico.

Cuenta con una superficie de 23 890,2 km² y una población de 1 557 414 habitantes según Censo INE 2017, siendo la tercera región más habitada del país.

1.1.2 División Político Administrativa

La región del Bío-Bío, capital Concepción está dividida en tres provincias y 33 comunas. De norte a sur la Provincia Concepción que cuenta con 12 comunas; la Provincia de Bío-Bío con 14 comunas; y la Provincia de Arauco con 7 comunas.

Otro centro poblado importantes por su población, tamaño y actividad económica es la ciudad de Los Ángeles en la Provincia de Bío-Bío. Concepción, cabecera regional, se ubica en el centro de la región hacia la costa, a unos 80 kms de la Ruta 5 Sur.

La comuna de Quilleco, que en mapudungún significa “agua (co) de lágrimas (quille)”, es una comuna precordillerana de la Provincia de Biobío, ubicada 40 kilómetros al Sureste de la capital provincial Los Ángeles, en el camino a Antuco. Su territorio tiene una superficie de 1.189,75 km² y su población según el Censo 2002 alcanza a los 10.432 habitantes. Limita al Norte con la comuna de Tucapel; al Sur con la comuna de Santa Bárbara; al Oriente con la comuna de Antuco y al Poniente con la comuna de Los Ángeles.

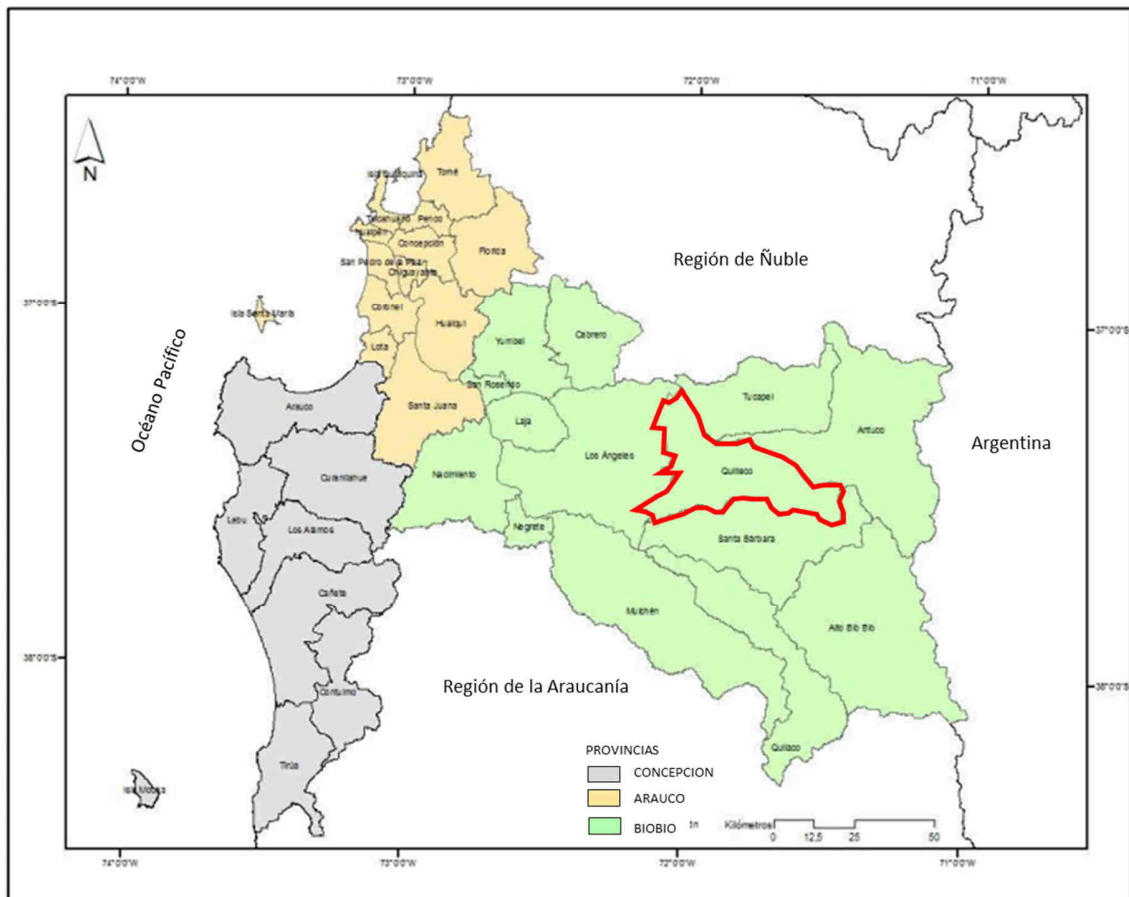


Fig. N° 1: Comuna de Quilleco en el contexto de la Región del Biobío.

Fuente: Observatorio Laboral Bio Bío, 2018

2.- OBJETIVOS Y MARCO LEGAL DEL PLAN

2.1.- Justificación de la conveniencia y oportunidad de formular el Plan Regulador

La Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, establece que cada municipio tendrá dos instrumentos de planificación comunal: El Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) y el Plan Regulador Comunal (PRC). Ambos instrumentos deben estar en una relación armónica y equilibrada, en tanto el primero fija las metas y orientaciones de desarrollo y el segundo “territorializa” tales objetivos, junto con aportar directrices claras tanto al sector Público como al privado.

La Comuna de Quilleco cuenta con un PLADECO actualizado¹. Sin embargo, la comuna no cuenta con Plan Regulador. Sólo existe el Límite Urbano fijado mediante el D.S. N° 471 del 10 de diciembre de 1979, el cual corresponde a una modificación del Límite Urbano anterior, que era de 1948. Este instrumento de planificación en exceso básico tiene 36 años de antigüedad y no contempla la dinámica actual de desarrollo de los centros poblados de la comuna, los cuales suman necesidades y por tanto requieren de una planificación territorial actualizada de forma urgente.

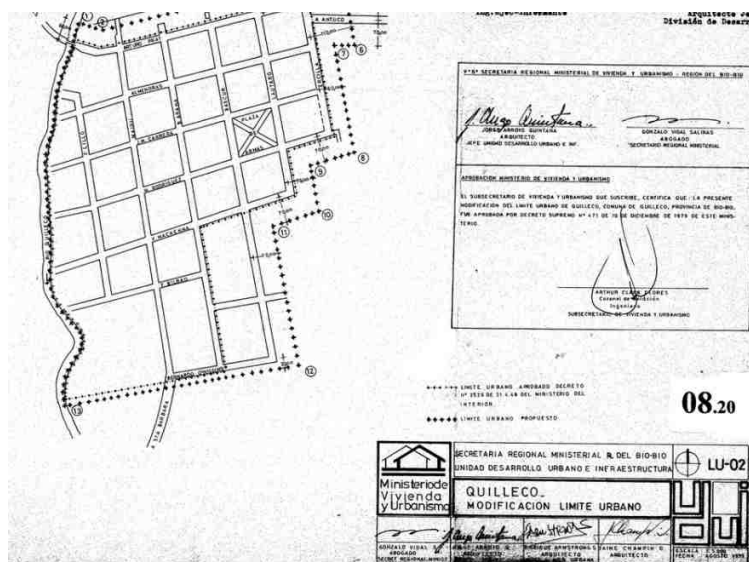


Fig. N° 2: Límite Urbano de Quilleco de 1979.

Fuente: observatoriourbano.cl

Por otra parte, es dable señalar que en el último tiempo se ha producido un desarrollo vertiginoso del país, que incide en las condicionantes físicas de la comuna. En efecto, la Ruta-5-Sur, actualmente ruta concesionada, modifica abruptamente el escenario de antaño. Los cambios producidos en comunas vecinas referidas al turismo e industrialización, inciden también en la comuna de Quilleco.

Finalmente, los propios cambios internos, entre los que destacan el mayor crecimiento de la localidad de Canteras – Villa Mercedes, la instalación de nuevas poblaciones sociales en Quilleco, la eventual instalación de actividades productivas, etc., justifican sobradamente la elaboración del presente Plan Regulador.

En este contexto, la comuna de Quilleco ha decidido formular su Plan Regulador Comunal, lo cual constituye un hito histórico en el proceso de la planificación territorial de esta comuna.

¹ PLADECO 2009-2015

2.2.- Objetivos del Plan Regulador Comunal de Quilleco

El Estudio Plan Regulador Comunal de Quilleco posee una serie de objetivos, relativos a distintas escalas de análisis, correspondientes a:

- a) Objetivos Institucionales del Plan
- b) Objetivos Instrumentales y de Planificación

Estos objetivos se señalan a continuación:

a.- Objetivos Institucionales del Plan

- Dar cumplimiento a la Ley General de Urbanismo y Construcciones en lo concerniente a la Planificación Urbana de nivel comunal y sus implicancias. Esto, con el alcance que el Estudio abarque la cobertura del territorio comunal completo y sus centros poblados correspondientes a Quilleco y Canteras – Villa Mercedes.
- Poner énfasis en los aspectos productivos del desarrollo, en sus aspectos ambientales y en la inclusión de la participación ciudadana, todo ello como parte del proceso de elaboración del Estudio.
- Facilitar el cumplimiento de la Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional; de la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y, en general, del resto de la legislación complementaria aplicable.

b.- Objetivos Instrumentales y de Planificación

- Identificar el o los roles predominantes en los centros urbanos de la Comuna de Quilleco.
- Promover el desarrollo armónico del territorio comunal, en especial de sus centros poblados, en concordancia con las metas regionales de desarrollo económico – social.
- Prever normas para lograr adecuadas condiciones de higiene y seguridad en las edificaciones y espacios urbanos, y de calidad de vida o comodidad en la relación funcional entre las zonas habitacionales, de trabajo, de equipamiento y de esparcimiento.
- Formular una propuesta de organización del sistema construido, previendo las necesidades de espacio y localización de actividades más adecuadas.
- Hacer compatibles las distintas actividades en el territorio y generar una calidad morfológica que agregue calidad al conjunto.
- Establecer disposiciones respecto al uso del suelo o zonificación, localización del equipamiento comunitario, estacionamientos, jerarquización de la estructura vial, fijación de límites urbanos, densidades e intensidad de utilización o uso del suelo, y determinación de prioridades de urbanización de terrenos para la expansión de las localidades urbanas de la comuna de Quilleco, en función de la factibilidad de ampliar o dotar a este centro urbano de redes sanitarias y energéticas, y demás aspectos urbanísticos correspondientes.²

El Plan Regulador Comunal de Quilleco está orientado entonces, a obtener en el área comunal, a través de su planificación territorial, las orientaciones normativas de uso territorial armónico del área urbana contenida en el interior de la comuna. En especial, lograr el equilibrio entre las relaciones urbanas, el desarrollo eficiente y

² Los aspectos urbanísticos se refieren a áreas verdes, los espacios protegidos, los lugares destinados al esparcimiento de la población, entre otros.

armónico y una adecuada habitabilidad y carácter urbanístico para el sistema urbano contenido en su interior, necesidad cada día más creciente dado el desafío de desarrollo que se plantea para los centros comunales pre cordilleranos de la VIII Región.

3.-DIAGNOSTICO DEL AREA DE ESTUDIO

El diagnóstico, básicamente, fue elaborado en dos escalas de análisis: comunal y urbana; no obstante, cuando fue pertinente, también se incorporó el análisis a macro escala para perfilar el rol o inserción de la comuna en su contexto regional o nacional.

En el diagnóstico comunal se analizaron las estructuras de relaciones territoriales en base a la caracterización de las variables físicas (Clima y microclima, Geomorfología, Hidrografía, Suelos y Medio biótico) y las variables antrópicas (Sistema productivo y uso actual del suelo, Poblamiento urbano y rural, Vialidad y transporte y Sistema de centros poblados). El análisis fue enfocado considerando, fundamentalmente, los aspectos que influyen en el ordenamiento territorial y en su importancia para determinar las potencialidades y restricciones al desarrollo de la comuna.

En la escala urbana se abordaron los fenómenos territoriales acotados a las localidades urbanas; ordenando las diferentes variables relacionadas al diagnóstico físico (Sitio urbano) o al diagnóstico antrópico (Morfología Urbana, Uso del suelo y Funciones Urbanas, Infraestructura de Vialidad y Transporte e Infraestructura Sanitaria). El análisis de estas variables urbanas fue enfocado considerando su influencia en los asentamientos humanos y su importancia para identificar potencialidades y restricciones al desarrollo de estos centros urbanos; como son por ejemplo las referidas al uso del suelo y funciones urbanas, a las relaciones de conectividad y accesibilidad y a la disponibilidad de infraestructura sanitaria.

También se incluye la elaboración de diagnósticos ambientales, a escala comunal y urbana, con el fin de identificar aquellas zonas con restricciones ya sea por la importancia de sus atributos naturales, por la probable ocurrencia de eventos de riesgos naturales y/o antrópicos o por su sensibilidad a la degradación. Además, el diagnóstico ambiental permitió identificar y caracterizar zonas con elementos del patrimonio cultural que pueden ser objeto de protecciones especiales y/o zonas urbanas degradadas posibles de ser tratadas para contribuir al mejoramiento de sus condiciones ambientales.

3.1.-DIAGNÓSTICO COMUNAL

El Diagnóstico de escala comunal corresponde a la elaboración de una base sintética y analítica de antecedentes que por razones metodológicas ha sido desagregado, de acuerdo a los énfasis temáticos, en Diagnóstico Físico, Diagnóstico Antrópico y Diagnóstico Ambiental.

Las variables y componentes a incorporados en cada uno de estos diagnósticos se indican a continuación:

DIAGNÓSTICO	VARIABLES	COMPONENTES
Diagnóstico Físico	Clima	• Temperatura • Precipitaciones
	Morfología	• Unidades morfológicas (Cordillera alta, Cordillera media, La Montaña y Depresión Central)
	Hidrología	• Cuencas y subcuencas • Ríos y esteros • Lagunas
	Suelos	• Clases de suelos con restricciones
	Medio biótico	• Bosque nativo (adulto y renoval)

DIAGNÓSTICO	VARIABLES	COMPONENTES
Diagnóstico Antrópico	Sistema productivo y uso actual del suelo	- Plantaciones forestales - Suelo de uso agrícola (con y sin riego) - Usos urbanos (áreas urbanas consolidadas) - Infraestructura (de riego, eléctricas, aeródromos) - Equipamiento (salud y educación)
	Poblamiento comunal	Localidades por tamaño de población
	Vialidad y transporte	- Vías según jerarquía (regional primaria y secundaria, comunal primaria y secundaria, huellas y senderos) - Vías según carpeta (pavimento, ripio, tierra) - Recorridos de transporte públicos
	Sistema de centros poblados	- Jerarquías de los centros poblados - Sistemas comunales
Diagnóstico Ambiental	Áreas de Sensibilidad Ambiental protegidas por ley	- Comunidades indígenas (CONADI) - Áreas con valor paisajístico y/o turístico (D.L. 1.224) - Monumentos Nacionales (Ley 17.288) - Protección cauces y quebradas (DL 1.939) - Protección de altas cumbres (Art. 2.1.18 O.G.U.y C.)
	Áreas de Sensibilidad Ambiental de interés comunal	- Ecosistemas relevantes - Zonas Naturales con Valor turístico - Suelos de valor agropecuario - Elementos de valor cultural (patrimonio edificado, sitio histórico)
	Riesgos naturales	- Riesgos de inundación - Riesgos por eventos de orden geofísico - Riesgos por eventos de orden tectónico
	Riesgos antrópicos de nivel comunal	- Riesgos de erosión - Riesgos asociados a infraestructura - Riesgos de incendios forestales

3.1.1.- Diagnóstico Físico

Potencialidades y restricciones asociadas al clima

Las condiciones climáticas de la comuna, en particular de la Depresión Central, favorecen la actividad agrícola y ganadera, los vientos predominantes de verano (Oeste y Sur) son más bien leves y los vientos invernales (norte) no representan restricciones. Sin embargo, es preciso suplir el déficit hídrico que se presenta entre octubre y marzo, con infraestructura de riego que permita desarrollar el potencial productivo agrícola. Por otra parte, a pesar que la acumulación de horas de frío y de horas de calor (días grados) permiten una adecuada floración y maduración de frutales; también se observa una limitante derivada de la presencia de lluvias durante los meses de verano lo que puede afectar la calidad de la fruta; en particular en la Depresión Central donde se presenta la condición agroclimática descrita.

En la precordillera y en La Montaña, el clima es favorable para la producción forestal, que tiene un notable desarrollo en comparación con otras actividades productivas. Las condiciones más adversas se manifiestan en la cordillera media y alta cuyas características climáticas no permiten el desarrollo de la agricultura y dificultan la realización de otras actividades como el turismo.

Potencialidades y restricciones asociadas a la morfología

La Cordillera (alta y media) abarca el 28,5% del territorio comunal y tiene un interés relativo para la planificación y ocupación del territorio por las restricciones a diferentes usos del suelo derivadas de la difícil accesibilidad y habitabilidad por las condiciones de clima y pendientes de la topografía. Esto genera dificultades para utilizar los recursos hídricos y turísticos asociados a los ríos, al bosque nativo y al paisaje andino de la cordillera alta. Incluso elementos singulares del relieve comunal como las quebradas en los cursos altos de los ríos Rucúe y Duqueco o las altas cumbres que, por su interés geomorfológico y paisajístico, podrían potenciar el desarrollo turístico, presentan serias limitaciones por accesibilidad y dificultades físicas para suplir la falta de equipamiento.

La Montaña, que ocupa aproximadamente el 13,7% de la superficie comunal, presenta interés para la planificación por la existencia de una parte de la red hídrica comunal y el emplazamiento de diferentes actividades productivas. La Depresión Central, que comprende el 57,8% de la superficie comunal, es la unidad morfológica más importante por su extensión y además, es la de mayor interés para la planificación porque sus condiciones de relieve y clima asociadas han facilitado el desarrollo de los asentamientos urbanos (Quilleco y Canteras - Villa Mercedes) y de actividades forestales, agrícolas y ganaderas.

Desde esta perspectiva se puede concluir que las acciones relacionadas con la planificación del territorio y desarrollo de los asentamientos, básicamente, se circunscriben a las unidades morfológicas de la Depresión Central y de La Montaña que, en conjunto, ocupan un territorio de 80.325,9 há; correspondiente al 71,5% de la superficie comunal. Por lo anterior, a continuación, se analizan las potencialidades y restricciones físicas asociadas a estas dos unidades.

Depresión Central: se localizan los principales asentamientos de la comuna: Quilleco, (la capital comunal) y Villa Mercedes y Canteras; ambos a una altitud de 300 m. La topografía y características del suelo han permitido el desarrollo de actividades productivas agrícolas (viñas, frutales, y cereales), ganaderas y forestal, esta última con un gran crecimiento en los últimos años en desmedro de los suelos de aptitud agrícola y ganadera; además, la topografía de lomajes, el régimen de distribución de las lluvias y prácticas agrícolas inadecuadas han afectado también el potencial agrícola y ganadero de la zona. En esta unidad se observan cambios morfológicos que caracterizan a la Depresión Central situada al sur del río Biobío, con variaciones en el paisaje liderado por relieve de colinas y valles por donde fluyen ríos y esteros, lo que puede representar un potencial para el desarrollo de actividades turísticas.

La Montaña: caracterizada por una topografía de lomajes, con diferencias de pendientes que dificulta el desarrollo de algunas actividades productivas como la agricultura. En sectores más bajos de La Montaña existen suelos arenosos de baja calidad, que inciden en una baja productividad agrícola. Sin embargo, presenta condiciones que han favorecido la expansión de las actividades forestales. Una consecuencia, de esta expansión es la pérdida de especies vegetales, con lo que se afecta la conservación de sus características ambientales.

Potencialidades y restricciones asociadas a la hidrología

Quilleco cuenta con una importante red de cauces naturales que incluyen ríos y esteros cuyas aguas se usan para el desarrollo de actividades productivas y recreativas. Sin embargo, es necesario resaltar que varios de ellos se localizan en la zona cordillerana donde el complejo relieve y difícil accesibilidad han impedido que contribuyan efectivamente al desarrollo de la comuna. En la red hidrográfica de la comuna se destacan los ríos Duqueco con sus afluentes Cañicura y Coreo; el Laja con sus afluentes Caliboro, Rarínco y Rucúe; y el río Huaqui a los cuales desembocan numerosos esteros. Así, la comuna participa de cuencas hidrográficas relevantes para la región, por lo que cualquier acción relacionada con el manejo de cuencas en el ámbito

regional, favorecería a la comuna; circunstancia que puede ser favorable para la planificación comunal. Dentro del sistema hídrico comunal también se deben mencionar las lagunas El Pillo, El Picaflor, Confianza y San Miguel, que localizadas físicamente en la unidad cordillerana presentan potencialidades como atractivo turístico a pesar de ser poco conocidas por presentar difíciles condiciones de acceso.

Potencialidades y restricciones asociadas a los suelos

Los suelos regados de la comuna, permiten establecer la mayoría de los cultivos agrícolas y forestales que el tipo agroclimático admite, es decir, la producción de variadas alternativas forrajeras, de la mayoría de las especies frutales de carozos y pomáceas y la totalidad de los cereales; en cuanto a la producción de chacras y hortalizas, estas se pueden distribuir a lo largo del año, en función de las condiciones climáticas. Los terrenos de secano, excepto los suelos clase VII ó superiores, permiten la producción de cereales y forrajeras, además de las especies forestales. Por otra parte, los suelos presentan restricciones físicas para su ocupación con fines productivos, por ejemplo, los suelos de clase IV, cuyas condiciones de drenaje y pedregosidad limitan su rendimiento y en el caso de los suelos presentes en la depresión central, son vulnerables a la sequía. Otro tipo de limitaciones se da en los suelos clase VI, con características de pendiente, erosión y tipo de régimen de lluvia que dificultan su cultivo. Sin embargo, los suelos que presentan mayor restricción, son aquellos de clase VII y VIII, muchos de ellos con pendientes pronunciadas, erosionados o arenosos, lo que obliga a tomar medidas, especialmente para controlar la erosión en caso de ser explotados.

Potencialidades y restricciones asociadas al bosque nativo

Los tipos forestales nativos presentes en la comuna pueden ser manejados con niveles de producción altísimos, entregando un producto de gran calidad, y obteniendo mejores ingresos que con las plantaciones tradicionales. La silvicultura de especies nativas no es incompatible con las plantaciones de exóticas, sino que más bien se complementan. Entonces, a las consideraciones económicas de las explotaciones forestales es necesario agregar aquellas ecológicas y estéticas. Con los conocimientos actuales que se tienen del bosque nativo, las prácticas silvícolas son una herramienta que permitiría desplegar toda la potencialidad de los bosques nativos de la comuna ⁽³⁾.

Los conocimientos que los pueblos aborígenes, de la zona en estudio, tenían de los bosques y la utilización que hacían de ellos, hoy en día se vislumbran como una posibilidad cierta de explotación sustentable del mismo. Estos pueblos vivían en estrecha relación con los bosques, reconociéndoseles como importantes recolectores de los productos que allí existen, y que utilizaban como fuente de alimentos, ropas, tinturas, materiales de construcción, fuente de energía (leña), así como para medicinas y magia ⁽⁴⁾. Entre estos usos hoy olvidados y posibles de rescatar con adecuados programas de apoyo tecnológico, que serían además un valioso aporte al turismo con fines especiales, se destacan la recolección de hongos, la utilización del bosque con fines alimenticios, la utilización de enredaderas, las plantas ornamentales y la artesanía de madera.

Los bosques producen enorme variedad de alimentos, con alta potencialidad para la industrialización a pequeña escala. De hecho, existen estudios de productividad para el piñón (fruto de la araucaria): para hacer harina para repostería, la murta, para hacer jugos, dulces y compotas, y para las avellanas, las cuales son utilizadas por la industria argentina para hacer chocolates. Existe en nuestros bosques una gran variedad de

³ Donoso, C. Lara, A. (1996). "Utilización de los bosques Nativos en Chile: Pasado, Presente y Futuro". En "Ecología de los Bosques Nativos de Chile". Armesto, J, Villagrán, C. Kalin, M. Editorial Universitaria. Santiago.

⁴ Smith-Ramirez, C. (1996). "Algunos Usos Tradicionales de la Flora del Bosque Templado". En "Ecología de los Bosques Nativos de Chile". Armesto, J, Villagrán, C. Kalin, M. Editorial Universitaria. Santiago.

hongos tanto saprófitos ⁽⁵⁾ como parásitos ⁽⁶⁾, gran parte de ellos comestibles y por ende con posibilidades de ser comercializados tanto en el mercado interno de ferias y supermercados, como para exportación ⁽⁷⁾.

La riqueza de la flora arbórea, arbustiva y de trepadoras que pueblan nuestros bosques ha sido poco estudiada con fines ornamentales. De los estudios de Adriana Hoffmann se desprende que existe un gran potencial en la utilización de especies nativas en jardines tanto públicos como privados ⁽⁸⁾. Además, el follaje de varias especies es utilizado para arreglos florales, incluso algunas de ellas son exportadas como el caso del fuinke y del ampe ⁽⁹⁾. La mayoría de las maderas de los bosques de Quilleco son posibles de utilizar para la confección de artefactos artesanales como artesas de mañío, yugos de diferentes maderas, estribos y platos de lingue y raulí, sillas de coligüe, bandejas de notro, mangos de hachas y martillos de meli, macetas y tinajas, etc ⁽¹⁰⁾. Las enredaderas han sido largamente utilizadas para la confección de canastos y cestos, muy apreciados por los turistas extranjeros. La riqueza de especies de los bosques nativos ofrece buenas perspectivas para el desarrollo de economías alternativas. El conocimiento y aplicación racional de estos puede producir importantes beneficios a los habitantes de las localidades apartadas, lo que se puede potenciar con adecuadas fórmulas de comercialización o conectadas a una red integral de turismo. Esta manera de explotar los bosques tiene la ventaja de no producir grandes conflictos entre la regeneración natural del bosque y las actividades de recolección, convirtiendo el bosque en un verdadero recurso renovable.

Síntesis Física

El resultado de esta fase es la identificación de las principales áreas de restricción y áreas potenciales para el crecimiento urbano, relacionadas con las características físicas del territorio comunal. En estas definiciones, se consideraron los criterios que a continuación se indican:

Unidades morfológicas: Se estimó que esta variable tenía asociada restricción alta en zonas con pendientes superiores a 45% porque las intervenciones en ellas implican desplazamientos de material con el consiguiente riesgo de derrumbes, de difícil manejo. Estas zonas se presentan básicamente en la cordillera alta que se caracteriza por pendientes abruptas, quebradas profundas y cambios de relieve que también generan impedimentos a la accesibilidad. En esta zona, además, se presentan condiciones climáticas adversas para el desarrollo de los asentamientos por cambios bruscos de temperatura, precipitaciones y vientos de mayor intensidad. La restricción media está asociada a condiciones de pendientes pronunciadas pero inferiores a 45% donde los desplazamientos de material y riesgos de derrumbes asociados son manejables con acciones adecuadas; de manera análoga, las condiciones climáticas son más favorables para el desarrollo de diferentes actividades. Las potencialidades asociadas a la morfología están presentes en la depresión central, que, por sus suaves lomajes y clima más favorable, es evidentemente fácil de ocupar por el hombre. Por otra parte, este relieve de valles disectados por una red hídrica donde fluyen ríos y esteros, representan un potencial para el desarrollo de actividades turísticas.

Hidrología: Las restricciones altas se relacionan, esencialmente, con la existencia de cabeceras de cuencas hidrográficas a las que se reconoce como áreas especiales para la planificación dado que constituyen la base del sistema hídrico comunal y, por tanto, su protección implica garantizar la conservación de la red hídrica en su área de nacimiento. Cabe señalar que varias de las cabeceras de cuencas identificadas corresponden a sistemas subregionales o regionales de los cuales dependen la mayor parte de las actividades productivas y la vida de los asentamientos presentes en la comuna. Por otra parte, las condiciones de relieve y

⁵ Organismos que se nutren de materia orgánica muerta.

⁶ Organismos que se nutren de otros seres vivos sin matarlos.

⁷ Smith-Ramírez, C. (1996). Op. Cit.

⁸ Hoffman, A. (1982). Flora Silvestre de Chile. Zona Araucana. Ediciones Fundación Claudio Gay. Santiago.

⁹ Smith-Ramírez, C. (1996). Op. Cit.

¹⁰ Smith-Ramírez, C. (1996). Op. Cit.

accesibilidad a las zonas donde se localizan las cabeceras y los cursos superiores de los ríos, encajonados en quebradas profundas de la cordillera alta, impiden su incorporación directa al desarrollo comunal por la complejidad del relieve. En relación con la hidrología no se identificaron restricciones medias por razones físicas. Los cauces de la comuna representan un potencial importante para el desarrollo de actividades turísticas, principalmente las lagunas incluidas en el diagnóstico ambiental como zonas de interés turístico. Otro potencial está relacionado con la capacidad de la red hidrológica para abastecer de riego las zonas productivas, lo que se analiza más adelante.

Suelos: Para esta variable física se ha considerado que las restricciones altas se asocian a la existencia de suelos clase VII a VIII dado que, por su definición, se trata de suelos frágiles, pedregosos, y en muchos casos con pendientes pronunciadas; ambas características implican serios impedimentos físicos para el desarrollo urbano o para su utilización productiva debido a su vulnerabilidad frente a la erosión. Por otra parte, se ha considerado que los suelos clase VI deben ser considerados con restricciones medias dado que las características de vulnerabilidad dan muchas veces por sus pendientes implican condicionar su uso en relación a su estructura edafológica. Desde el punto de vista productivo, aquellos suelos con capacidad de uso agrícola implican la conveniencia de poblar su entorno, aunque sin ocuparlos, debido al potencial que representan en la generación de empleo.

Medio biótico: Respecto a esta variable se consideró que las zonas con bosque nativo (adulto o renoval) deben ser comprendidas como un área con restricciones altas con el fin de no afectar la estructura física del bosque, en particular porque se trata de ecosistemas naturales compuestos de elementos bióticos que han evolucionado naturalmente y, por esto, mantienen su constitución física y composición dinámica original. Otro aspecto considerado es que el bosque nativo al formar parte de la estructura física de los cursos superiores de la red hídrica contribuye a mantener las características y funciones físicas de los cauces. Se ha considerado importante incluir en la categoría de restricción alta a las zonas con renoval de bosque nativo por cuanto, en muchos casos, corresponden a vegetación que se encuentra en proceso de recuperación de sus atributos físicos y que también participa activamente de la protección de los nacimientos de agua y cauces. Esta visión de protección del bosque nativo tiene por objetivo mantener sus características ecológicas, pero representa a su vez la posibilidad de sustentar a largo plazo su potencial utilidad.

Para determinar las áreas de restricción física se elaboró una matriz de restricciones (medias y altas) y potencialidades según los parámetros que se indican en la tabla siguiente.

Variables físicas	Restricción		Potencial
	Media	Alta	
Unidad Morfológica	Cordillera Media y La Montaña	Cordillera Alta	Depresión Central
Hidrología		Cabeceras de las cuencas	Paisaje Riego
Suelos	Suelo Clase VI	Suelo Clase VII a VIII	Suelos con valor agropecuario
Medio biótico		Con bosque nativo (adulto y renoval)	Utilidad productiva sustentable

Lo anterior permite delimitar áreas potencialmente aptas para el desarrollo comunal y de los asentamientos según los criterios que se señalan:

- Áreas aptas para el desarrollo de los asentamientos: son aquellas que no presentan restricciones por sistema físico.

- Áreas con aptitud relativa para el desarrollo de los asentamientos: son aquellas que presentan restricciones medias por condiciones del sistema físico y por tanto su ocupación está sujeta a condicionantes
- Áreas no aptas para el desarrollo de los asentamientos: son aquellas donde las condiciones físicas imponen restricción máxima, lo que impiden su ocupación.

En esta comuna el territorio que presenta mayores restricciones, superponiéndose tipos de restricción, pertenece a la unidad morfológica de la cordillera, con suelos de clase VII mayoritariamente, en los que se ha conservado el bosque nativo, también allí se localiza la cabecera de la subcuenca del río Duqueco. También encontramos suelos clase VII, en este caso suelos arenosos en grandes extensiones de la depresión central, reduciendo considerablemente las superficies aptas, desde el punto de vista físico.

Restricciones medias para los asentamientos se originan en La Montaña y por suelos Clase VI, colindando o relacionados con los suelos clase VII.

En la Fig.N°3, se identifican las áreas de la comuna de Quilleco que tienen restricciones asociadas a cada una de las categorías enunciadas.

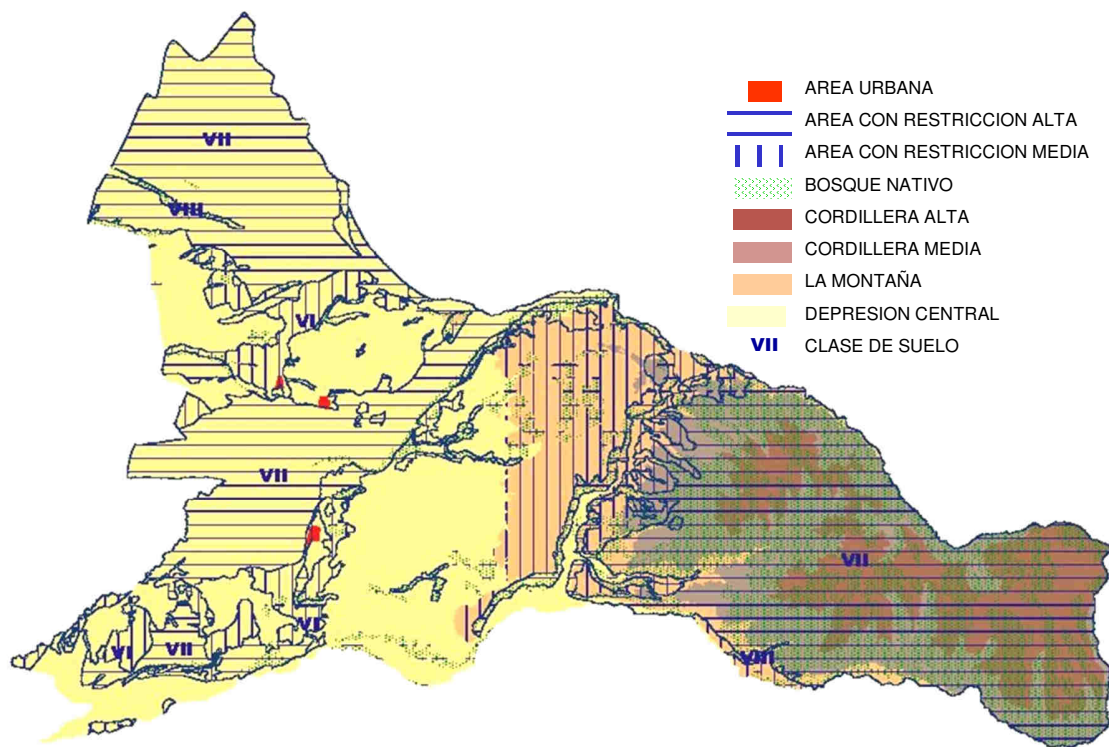


Fig. N° 3: Síntesis Física Comunal.

Fuente: Surplan, 2010.

3.1.2.-Diagnóstico Antrópico

El diagnóstico antrópico expresa, sintéticamente, las principales características de las variables y componentes antrópicas como base analítica para identificar las potencialidades y restricciones que imponen al desarrollo comunal. Cuando corresponda, también se han identificado tendencias de desarrollo relacionadas con las condiciones del sistema antrópico.

Potencialidades y restricciones asociadas al sistema económico

Actividad silvo agropecuaria

En Quilleco, el estrato de grandes productores, representa un 1% de las explotaciones (v/s 93% de los pequeños) y concentra el 58% de la superficie agrícola de la comuna. Esta característica hace que el sector, antiguamente sustento económico de la comuna, hoy tenga una menor capacidad de generación de empleo productivo. Por otra parte, en la comuna hay una escasa presencia de actividades industriales y dada la dotación de recursos naturales, la economía comunal está ligada a las actividades silvo agropecuarias. Debido a la importancia de esta actividad es necesario analizar las potencialidades desde el punto de vista de las clases de suelo presentes en la comuna, que son las siguientes:

Suelos Clase IIIr: tienen potencial para practicar todos los cultivos propios de la zona, pero, presentan limitaciones que pueden ser calificados de moderadas, las que se traducen en rendimientos regulares. Está ocupado principalmente con plantaciones forestales, matorral y cultivos agrícolas.

Suelos Clase IVr: presentan serias limitantes para el cultivo agrícola de la región, adaptándose para uso pecuario. Estos terrenos pueden ser ocupados con cultivo de cereales, pero, debido a los bajos rendimientos su principal uso son las empastadas. El uso productivo de estos suelos está por debajo de su potencial, excepto en las áreas dedicadas a praderas artificiales y rotaciones de cultivos.

Suelos Clase IV: pueden ser ocupados con cultivos de cereales y praderas de pastoreo, aunque, en ambos casos, tienen rendimientos marginales. En general, esta clase de suelo representa el límite para cultivar el suelo con rendimientos remunerativos. Se ubican principalmente en el sector central de la comuna, el área mayor se encuentra al oriente de la ciudad de Quilleco. Otro Sector importante está ubicado al norte de Villa Mercedes, estos lugares se usan mayoritariamente en rotaciones de cultivos y una pequeña porción para bosques y matorrales.

Suelos Clase VI: en los sectores con bosque nativo pueden presentarse potencialidades para la producción de madera aserrable que los hacen, en muchos casos, más apetecibles económicamente por cuanto la rentabilidad de la actividad maderera puede superar a la producción ganadera. Sin embargo, estos terrenos también tienen potencialidades para la ganadería, cuando tienen pendientes moderadas y adecuada fertilidad para el desarrollo de los pastos naturales o pastos artificiales que pudieran establecerse en reemplazo de éstos. En el sector central de la comuna, existen tres lugares con esta clase de suelo: al norte del poblado de Santa Edelmira, al poniente de Quilleco y al norte de Canteras. Se ocupan mayoritariamente para plantaciones forestales, pero existen terrenos usados para la producción agrícola.

Suelos Clase VII: pueden adaptarse a la explotación ganadera, pero con serias limitantes por la calidad de los pastos; además, no es rentable introducir prácticas que mejoren la producción del pasto natural por lo que, una posible alternativa de uso es la explotación forestal. Sin embargo, es necesario indicar que el uso preferencial de estos terrenos es la conservación de bosques naturales y la protección del suelo. Existen en dos sectores de la comuna: el principal comprende casi la totalidad de la parte oriente de la comuna y es

mayoritariamente bosque nativo y renovales abiertos y semi densos; otro sector se ubica al poniente de la cabecera comunal y está ocupado por plantaciones y matorrales con áreas agrícolas marginales.

Los suelos de secano presentan fuertes limitantes para usos productivos y no presentan condiciones para la producción agrícola, excepto la clase IV. La producción ganadera en base a praderas artificiales se restringe sólo a los suelos de clase IV y VI. El uso de pastos naturales no es posible en suelos clase VIII y con muchas restricciones en la clase VII. Los suelos clase VIII no permiten desarrollar actividades productivas. Sin embargo, actualmente existen rotaciones de cultivos en todas las clases de suelo de secano de la comuna, lo que evidencia una situación de sobre explotación del secano.

En la comuna es posible identificar a lo menos tres áreas territoriales que determinan las posibilidades de desarrollo de actividades silvoagropecuarias:

Zona de Depresión Central: en sectores comunales más próximos a la comuna de Santa Bárbara, con un desarrollo de ganadería bovina de leche y sistema de empastadas mejoradas (localidad de Pejerrey.)

Zona de La Montaña: cercana a la cabecera comunal. Con sistemas productivos con base en bosquetes, ganadería ovina y algunas cabezas de ganado bovino. El principal cultivo es el trigo, en un sistema de rotación de 2-3 años con praderas. En esta zona se han desarrollado programas de INDAP, de apoyo al desarrollo apícola, diversificación productiva (hortalizas y frutilla), asociada al establecimiento de riego tecnificado. Así mismo, se han desarrollado pequeñas intervenciones de aprovechamiento de aguas de escurrimiento, a través de la construcción de acumuladores.

Zona de Cordillera: cuya única posibilidad de explotación está relacionada con el establecimiento de especies forestales exóticas y un aprovechamiento del bosque nativo sustentado en planes de manejo para la preservación de las especies. En esta zona, la explotación irracional del bosque nativo y su reemplazo por plantaciones, ha derivado en un agotamiento importante de las especies forestales nativas.

Turismo

La comuna tiene atractivos turísticos naturales, relacionados con los ríos Laja y Duqueco y con el volcán Antuco y la laguna del Laja. La localización de la comuna, al poniente de la comuna de Antuco y al oriente de la comuna de Los Ángeles, la posiciona en una ubicación privilegiada, en la perspectiva del mejoramiento del camino internacional que, a través del paso bioceánico de Pichachén, permitiría desarrollar una actividad de intercambio económico, turístico y comercial entre la VIII Región y la provincia argentina de Neuquén. A su vez, el territorio comunal contiene recursos de valor histórico y lugares ligados a la hacienda Las Canteras (Castaño de O'Higgins), susceptibles de ser rescatados en beneficio del turismo cultural de potencial desarrollo en la comuna.

Efectos de los tratados de Libre Comercio:

El 65,4% de la superficie total sembrada o plantada en la comuna de Quilleco correspondía a plantaciones forestales, según el Censo Agropecuario 1997. De acuerdo a las tendencias, dicha superficie está en continua expansión. De aquí se deriva, especialmente del Acuerdo con la Unión Europea, un efecto indirecto para la comuna, por las oportunidades de mercado para ciertos productos de origen forestal, como maderas contrachapadas, tableros de madera, papeles y cartones. Sin embargo, en relación con estos productos la comuna es sólo productora de materia prima, sin mayor valor agregado, por lo que los efectos positivos serán marginales. Por el contrario, es probable una acentuación de la tendencia expansiva de las plantaciones forestales, compitiendo con la agricultura y la ganadería por suelo de calidad y con riego, contribuyendo a la expulsión de población económicamente activa de los sectores rurales invadidos, por los bosques artificiales.

Un rubro que en el mediano plazo será amenazado, son los cereales, principalmente el trigo, para el cual los resguardos disminuirán gradualmente, por lo que la producción interna deberá competir con producción externa de menor costo y productividad. Se estima que en el país la superficie sembrada disminuirá en alrededor de un 25%, debiendo ser sustituida por rubros más rentables. Con aproximadamente un 12% de la superficie total sembrada en la comuna ocupada en cereales, la importancia del efecto negativo se ve disminuida. Adicionalmente, la reconversión agrícola en la comuna se ve favorecida por la existencia y disponibilidad de riego.

Se verán afectados especialmente los medianos productores campesinos de secano, por las dificultades para la reconversión: asistencia técnica y crediticia. En menor medida, se verán afectados los productores empresariales de secano, quienes acceden a mejores mecanismos para la reconversión. Los pequeños productores campesinos mantendrán sus cultivos para autoconsumo.

Los medianos productores campesinos y los productores empresariales en suelos de riego, tienen mayores posibilidades de aprovechar las oportunidades de los Acuerdos, especialmente reconvirtiendo hacia la producción frutícola, y/o la ganadería lechera, aunque es necesario el desarrollo de la asociatividad entre productores, a fin de enfrentar el mercado externo y los volúmenes de comercialización que éste exige. Dicha producción debiera además estar sustentada en una actividad agroindustrial que agregue valor agregado (jugos y concentrados)

Potencialidades y restricciones asociadas al poblamiento

De acuerdo a los patrones de comportamiento de las poblaciones urbana y rural, se puede inferir que ésta última ha emigrado, en busca de alternativas de subsistencia, tanto fuera de la comuna, como a los centros poblados de la misma. En la ciudad de Quilleco han llegado a constituirse en poblaciones marginales, habitando sectores apartados, en asentamientos de baja calidad material, escaso equipamiento e infraestructura, y con niveles importantes de indigencia y pobreza y con mala calidad de vida. En la localidad de Canteras - Villa Mercedes, que tiene una inserción al resto de la comuna se ha construido un conjunto de viviendas sociales para acoger esta migración campo- ciudad, que se localiza aparte de la villa. En tanto, en los sectores rurales, se debilitó la red de centros poblados que apoyaba la agricultura tradicional. Las redes de servicio también se han debilitado. Escuelas y postas rurales vieron disminuir la población en sus respectivas áreas de influencia. Los establecimientos educacionales rurales municipalizados, sufren un progresivo deterioro, dada la falta de mantención y los escasos recursos municipales para inversión, dependiendo para mejoras de su infraestructura de los fondos regionales y/o de la provisión del Fondo de Infraestructura Educacional del FNDR. Dado que estos establecimientos se incorporaron tempranamente al régimen de Jornada Escolar Completa, están excluidos de los recursos destinados a la reforma educacional.

Potencialidades y restricciones asociadas al sistema de centros poblados

Actualmente las demandas funcionales del espacio comunal presentan una tendencia a externalizarse hacia otras comunas y con mayor fuerza a Los Ángeles a través del eje Los Ángeles – Antuco o por los caminos del valle del río Duqueco a través de Santa Bárbara. En esta dinámica los centros poblados de la comuna y su futuro funcional, se ve restringido por el paulatino mejoramiento de la accesibilidad a centros de mayor jerarquía y que se localizan fuera de la comuna. La tendencia de la actividad silvo agropecuaria a especializarse en la explotación forestal produce el despoblamiento del espacio rural, produciendo el aumento de la población urbana, pero no impacta en el desarrollo de funciones urbanas que les den una clara jerarquía a los centros de la comuna e identifiquen a Quilleco con su rol de cabecera comunal. Esta comuna será atravesada por la ruta pre cordillerana, alternativa a la ruta 5 Sur, que una a Chillán con Mulchén, cruzando el eje Los Ángeles – Antuco. Esta conectividad de escala nacional no pasará por la ciudad de Quilleco y

posiciona a Canteras en una situación privilegiada. En este sentido el emplazamiento de este centro es estratégico respecto de las dinámicas interprovinciales, al estar en el cruce de los ejes viales más importantes de la comuna. Si bien la distancia con Los Ángeles limitaría su posible rol de servicios urbanos es este centro poblado de la comuna el que tiene mejor potencial como concentrador del débil crecimiento urbano comunal.

Potencialidades y restricciones asociadas a conectividad y accesibilidad

La red vial de la región se ha estructurado en dos ejes principales paralelos: el antiguo eje costero que, con centro en Concepción, integra a Tomé, los centros mineros de Lota y Coronel y las ciudades de la plataforma de Arauco, dinamizadas por la minería y la actividad forestal; y un eje central constituido por la ruta 5 Sur. Sin embargo, tal como se detalla en los antecedentes recopilados, como parte de la integración regional y nacional, se ha estado potenciando un tercer eje longitudinal, paralelo a la ruta 5 sur y precordillerano, que cruza desde Mulchén hasta San Gregorio por el norte, cruzando la comuna de Quilleco. La conectividad comunal hasta ahora ha evolucionado a partir de las restricciones de las unidades morfológicas debido a su relación directa con los sistemas andinos y con la depresión central que presenta la comuna. En efecto, las principales localidades se ubican en las unidades denominadas Depresión Central y La Montaña, siendo restricciones topográficas las que han caracterizado la evolución de la red comunal. El proyecto de ruta precordillerana tendrá un efecto en las ciudades localizadas en la vía que integran los ejes principales o en sus proximidades, es así que se puede prever que a lo menos Canteras alcanzará la máxima accesibilidad; y en sentido contrario, las ciudades situadas en posición periférica y en la mitad sur de la provincia sufren los más bajos grados de accesibilidad al sistema.

Síntesis Antrópica

Las conclusiones y la identificación de las principales restricciones y potencialidades relacionadas con las características antrópicas del territorio comunal fueron establecidas a partir del análisis de los antecedentes del Diagnóstico.

Uso actual del suelo: Se estimó que las zonas donde los usos del suelo se relacionan con actividades productivas peligrosas tienen restricción alta debido a que éstas, por su propia condición de peligrosidad, poseen serias limitaciones para el desarrollo de los asentamientos e implican la necesidad de llevar a cabo actividades de control de los riesgos antrópicos asociados a ellas. Otro aspecto considerado es que los usos peligrosos generan incompatibilidades con otras actividades, especialmente las no productivas. Para establecer áreas con restricciones medias se consideraron aquellos usos del suelo relacionados con el desarrollo de actividades que impliquen riesgos para la población por lo cual el uso del suelo está sujeto a la implementación de acciones de manejo y control. En esta categoría se han incluido las plantaciones forestales, considerando la necesidad de restringir su desarrollo para evitar proximidad con los centros poblados por los riesgos de incendio forestal asociados. En esta categoría también se han incorporado usos del suelo relacionados con actividades industriales no peligrosas pero que pueden generar riesgos para las personas o para la conservación de los recursos naturales de la comuna en cuyo caso están condicionados a adoptar las medidas preventivas para evitar que usos previstos generen riesgo potencial para las personas o recursos naturales. Las potencialidades para el desarrollo de los asentamientos están ligadas a los usos de suelo agropecuarios, ya que una relación entre poblamiento y explotación agrícola permite sustentar desde el punto de vista económico la consolidación de asentamientos humanos.

Infraestructura: En este caso las restricciones están relacionadas con la existencia de infraestructura que genera restricciones al uso en terrenos adyacentes. Se consideró en esta categoría a las obras de riego (bocatomas y otras instalaciones) por la necesidad de proteger el buen funcionamiento de esta infraestructura. Lo anterior se ha determinado por considerar la importancia estratégica de las redes de riego para mantener el estado de las redes existentes, no aumentar el desequilibrio entre demandas de zonas

regadas y disponibilidad de riesgo y contribuir a conservar o mejorar las condiciones territoriales de la agricultura. Por otra parte, la presencia de la infraestructura eléctrica, aunque genera restricción, permite que los asentamientos cuenten el servicio.

Equipamiento/doblamiento: Para establecer las restricciones altas y medias relacionadas con esta variable antrópica se ha estimado pertinente considerar la relación entre equipamiento y población beneficiada. En este sentido se estimó que las zonas sin equipamiento básico presentan restricciones altas para el desarrollo de los asentamientos dado que algunos tipos de equipamiento como educación y salud son soportes ineludibles para el adecuado desarrollo de los asentamientos. En concordancia con lo anterior se ha establecido que las restricciones medias están asociadas a zonas con equipamiento básico deficiente porque, cuantitativa o cualitativamente, no son suficientes para cubrir las necesidades básicas de la población a la cual deben servir. De un modo inverso las potencialidades derivadas de esta variable se relacionan con la presencia de suficiente equipamiento para la población a la que sirve, es así que la presencia de equipamiento para una determinada zona habitada determina la factibilidad de mantener o aumentar el poblamiento.

Accesibilidad: Respecto a esta variable antrópica se consideró como criterio básico que la accesibilidad es un factor decisivo para la planificación territorial y de los asentamientos porque una accesibilidad deficiente o ausencia de condiciones de acceso favorables puede comprometer, a veces seriamente, la posibilidad de desarrollo de un área. Se considera que las zonas de restricción alta son aquellas donde la falta de accesibilidad afecta gravemente el valor social del área por el potencial aislamiento que implica, impide la rentabilidad económica y genera dificultades que amenazan la factibilidad técnica de los proyectos de desarrollo social o de inversión. Las zonas con restricciones medias son aquellas donde existen condiciones de acceso deficientes, específicamente relacionadas con la disponibilidad de transporte público; en este caso la accesibilidad no impide el desarrollo del área, pero puede ser necesario implementar costosas acciones de mejoramiento de la accesibilidad para el promover el desarrollo del área.

Por otra parte, las zonas que poseen una red vial en buen estado, con servicio de transporte colectivo que permita una óptima accesibilidad a sus habitantes y sus productos se constituyen en zonas, que debido a su accesibilidad, son potencialmente aptas para promover su desarrollo. Esto es particularmente importante en relación a la accesibilidad de recursos turísticos cuya posibilidad de acceso define la posibilidad de ser visitados.

Para determinar las áreas de restricción por condiciones antrópicas se elaboró una matriz de restricciones (media y alta), según los parámetros indicados en la tabla siguiente.

Variables antrópicas	Restricciones		Potencialidades
	Media	Alta	
Uso actual del suelo	Plantaciones forestales Actividades productivas industriales	Actividad productiva peligrosa	Actividad agropecuaria
Infraestructura	Obras de riego		Cobertura eléctrica
Equipamiento/ Poblamiento	Equipamiento deficiente	Sin equipamiento básico	Equipamiento suficiente
Vialidad y transporte	Accesibilidad deficiente	Sin accesibilidad	Con buena accesibilidad

Lo anterior permite delimitar áreas potencialmente aptas para el desarrollo comunal y de los asentamientos según los criterios que se señalan:

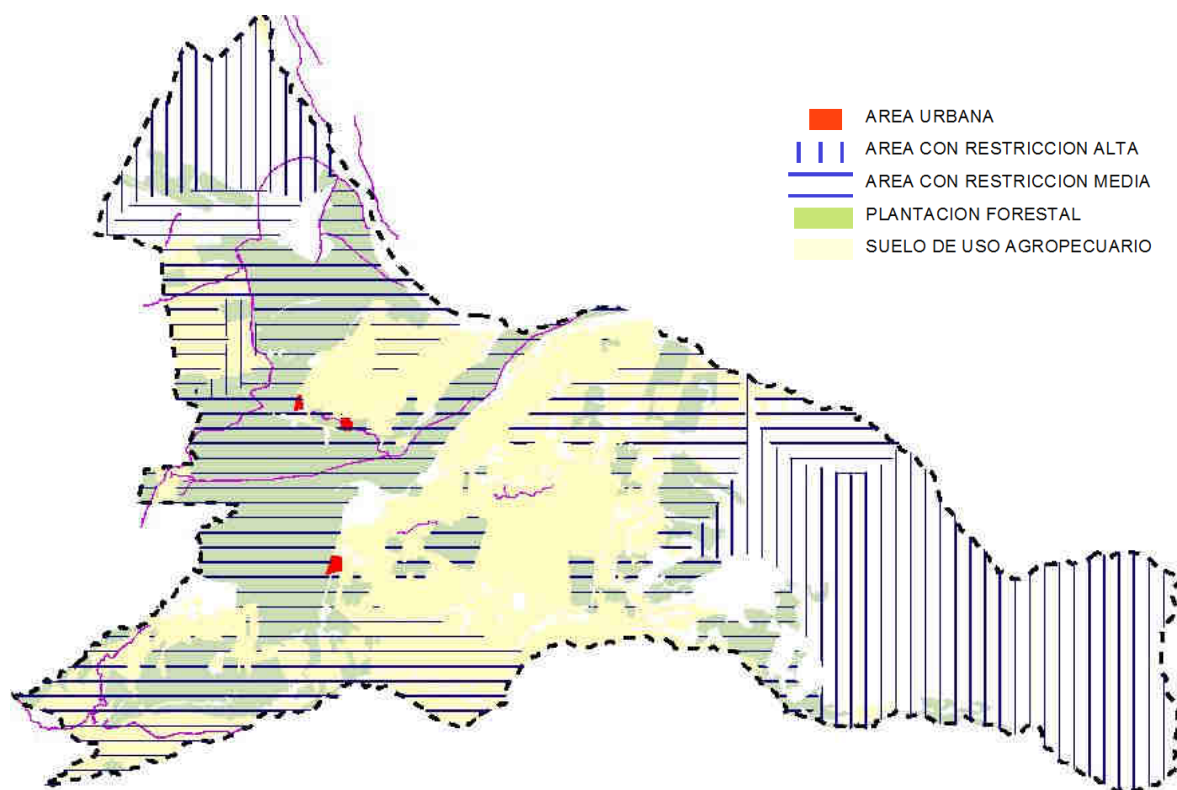
- Áreas aptas para el desarrollo de los asentamientos: Son aquellas que no presentan restricciones derivadas del sistema antrópico.

- Áreas con aptitud relativa para el desarrollo de los asentamientos: Son aquellas que presentan restricciones medias por condiciones antrópicas y por tanto su ocupación está sujeta a condicionantes
- Áreas no aptas para el desarrollo de los asentamientos: Son aquellas donde las condiciones del medio antrópico imponen restricción máxima, lo que impide su ocupación.

En el sentido expuesto las áreas comunales afectas a restricción alta corresponden a la cordillera alta y media, y al vértice norte de la comuna (donde existen suelos arenosos, en los cuales no se ha establecido ninguna actividad productiva), y se deben a condiciones de nula accesibilidad durante todo el año, por no existir vialidad. La comuna no presenta restricciones por uso de suelo, pues en la comuna no existen actividades productivas peligrosas. Las zonas de restricción media corresponden a áreas con condiciones de accesibilidad deficiente (existencia de vialidad, pero con carencia de transporte público, en el sector de Mileo, y en los sectores de Bajo Duqueco, Rinconada y El Voluntario), y/o con condiciones de uso de suelo (existencia de plantaciones forestales, principalmente en sectores como Canteras, Villa Mercedes, Quilleco, Llano Coreo, Llano Coihueco, Las Rayas, Cholguán Norte, El Hualle y otros).

En la figura siguiente de síntesis se identifican las áreas de la comuna de Quilleco que pertenecen a cada una de las categorías enunciadas.

Fig. N° 4: Síntesis Antrópica Comunal. Fuente: Surplan, 2010



3.1.3.-Diagnóstico Ambiental

La utilidad del diagnóstico ambiental para las siguientes etapas de la elaboración del instrumento implica, necesariamente, seleccionar y jerarquizar los antecedentes que permitan establecer conclusiones

significativas sobre las condiciones ambientales del territorio comunal o de sus componentes más relevantes considerando que, la información obtenida en esta parte del estudio, debe servir básicamente para orientar las propuestas de zonificación. Por lo anterior, en esta parte del diagnóstico ambiental se abordó el análisis de las potencialidades y restricciones asociadas a las condiciones del ambiente considerando como antecedente los siguientes temas: Distribución espacial de las zonas de riesgo y de sensibilidad ambiental, Influencia territorial de las zonas con riesgos (naturales y antrópicos), Influencia territorial de las zonas de sensibilidad ambiental y Potencialidades de desarrollo de las zonas ambientalmente sensibles

Potencialidades y restricciones asociadas a las zonas con riesgos

Las zonas con riesgo corresponden a terrenos que, por razones de eventual ocurrencia de riesgo natural o antrópico, pueden representar peligro potencial para los asentamientos. Esta definición ya implica restricciones al desarrollo. A nivel comunal, estas zonas se relacionan, básicamente, con dos tipos de riesgos: inundación y remoción en masa.

Los riesgos de inundación se manifiestan en las planicies fluviales o en las llanuras de inundación de otros cauces como esteros. En ocasiones pueden presentarse junto a riesgos de anegamiento por afloramiento de aguas subterráneas asociadas a la red hídrica superficial. A pesar de ser uno de los dos riesgos importantes a nivel comunal, se expresan en zonas de dimensiones no relevantes a la escala comunal y, por esto, no constituyen áreas relevantes para establecer opciones de desarrollo comunal. Otra característica es su distribución dispersa por lo cual tampoco se generan áreas mayores derivadas de la yuxtaposición de dos o más zonas. En consecuencia, aunque se han identificado zonas de restricción por riesgos de inundación, éstas no constituyen zonas relevantes para incidir claramente en las potenciales opciones de desarrollo comunal.

La presencia de eventuales riesgos de remoción en masa configura zonas muy amplias (en comparación con las zonas de riesgo por inundación) pero, de modo análogo a los riesgos de inundación, su incidencia territorial a escala comunal no es relevante ya se manifiestan esencialmente en zonas de la Cordillera y La Montaña y, por tanto, no afectan el desarrollo de los asentamientos o las principales actividades productivas. Una excepción son algunas zonas con riesgos de remoción en masa localizados en sectores próximos a los centros poblados; en este caso, sin embargo, la importancia territorial disminuye porque se trata de zonas puntuales y, cuando inciden claramente en el sitio urbano se han analizado en el diagnóstico urbano.

Respecto de las potencialidades de las zonas de riesgo, estas son débiles por cuanto se trata de zonas que desde su origen conceptual han sido definidas como zonas de restricción. Las escasas potencialidades que puedan representar se relacionan con la eventualidad que las zonas restringidas al uso por riesgo coincidan con áreas donde se localizan elementos de valor ambiental (ecosistemas) o corresponden al mismo tiempo a zonas de restricción por riesgo y a zonas de sensibilidad ambiental como acontece con las zonas de bosque nativo localizadas en pendientes pronunciadas. En este caso, las restricciones pueden implicar usos condicionados a la aplicación de planes de manejo de los riesgos que, indirectamente, contribuyan a la protección de elementos naturales presentes en las zonas de sensibilidad ambiental.

Potencialidades y restricciones asociadas a sensibilidad ambiental

Las zonas de sensibilidad ambiental, de modo similar a las zonas de riesgo, pueden tener restricciones asociadas a la necesidad de proteger sus características ambientales; sin embargo, a diferencia de las zonas de riesgo también presentan claras potencialidades para contribuir al desarrollo de nivel comunal. Las áreas de sensibilidad ambiental protegidas por ley se relacionan con las restricciones contenidas en los cuerpos legales que las regulan, en la comuna de Quilleco no existen zonas de este tipo.

Por otra parte, las áreas de sensibilidad ambiental de interés comunal, por su propia definición, tienen potencialidades para el desarrollo de la comuna y, aunque puedan presentar restricciones relacionadas con la necesidad de proteger elementos valiosos para la conservación de las condiciones ambientales del territorio comunal (que puedan protegerse por medio del instrumento de planificación) también implican potencialidades. Estas potencialidades se manifiestan inclusive en zonas tan restrictivas como las de protección al bosque nativo como ya se ha explicado en la Síntesis Física Comunal.

En el caso de las zonas de sensibilidad por presencia de suelos de clase I a III, las potencialidades para la comuna de Quilleco son evidentes porque la protección se debe a la necesidad de fomentar actividades agropecuarias y porque suelos sujetos a este tipo de protección se encuentran en superficies importantes, especialmente en el sector oriente de la comuna.

Las zonas de sensibilidad ambiental por presencia de elementos culturales (patrimonio) o naturales (paisaje) también implican potencialidades, especialmente para el desarrollo del turismo. No obstante, la importancia para promover el desarrollo de la comuna con este tipo de zonas se debilita porque los elementos de valor paisajístico de importancia comunal se localizan en zonas montañosas e inaccesibles como se aprecia en los casos de las lagunas La Confianza, Laguna Picaflor y Laguna San Miguel. También se han identificado recursos culturales que son potenciales atractivos turísticos asociados a la historia regional y nacional como ocurre con la hacienda Las Canteras cuyo uso está relacionado con actividades culturales o turísticas que también pueden incidir en el desarrollo de los centros poblados de Canteras y Villa Mercedes.

Síntesis Ambiental

Conclusiones obtenidas del análisis del sistema ambiental comunal y de la interpretación del Plano de Síntesis Comunal con el fin de establecer las interrelaciones espaciales de las áreas ambientalmente relevantes, como son zonas de riesgo naturales y/o antrópicos y áreas de sensibilidad ambiental (de interés o protegidas por ley), para establecer áreas de restricción y de protección. En el caso de la comuna de Quilleco, las áreas más relevantes se grafican a continuación y son las siguientes:

Áreas de riesgo: Las áreas de riesgo natural o antrópico fueron definidas en función de los potenciales peligros que pudiesen afectar a los asentamientos humanos de la comuna. En este caso los riesgos de mayor relevancia son los asociados a riesgo por remoción en masa (concentrados en la Cordillera y La Montaña); riesgo por inundaciones (Depresión Central) e incendios forestales (asociado a plantaciones forestales).

Áreas de sensibilidad ambiental protegidas por ley: En este caso las restricciones están relacionadas con zonas donde sean aplicables las indicaciones contenidas en diferentes cuerpos legales.

Áreas de sensibilidad ambiental de interés comunal: Las restricciones en este caso se aplican en zonas donde existen elementos de interés para la conservación de las condiciones ambientales del territorio comunal y que puedan ser objetos de protección por medio del instrumento de planificación, como lo son las clases de suelos de valor agropecuario, áreas con bosque nativo y las áreas de valor turístico.

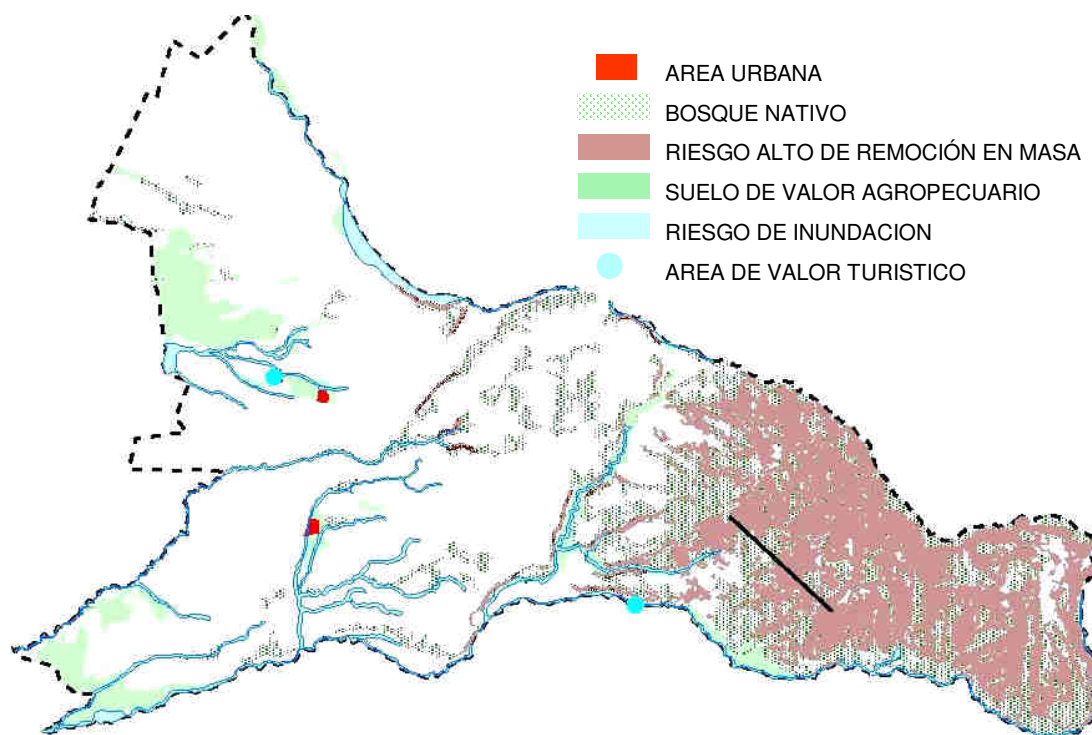
En la figura siguiente y en cuadro de síntesis se identifican las áreas de la comuna de Quilleco que pertenecen a cada una de las categorías enunciadas.

Cuadro N° 1 Síntesis Ambiental

VARIABLE	COMPONENTE AMBIENTAL	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN	TIPO DE ÁREA
RIESGO (NATURAL O ANTRÓPICO)	Cordillera Riesgos de remoción en masa	Cordillera La Montaña	Restricción
SENSIBILIDAD AMBIENTAL PROTEGIDAS POR LEY	No hay	-----	-----
SENSIBILIDAD AMBIENTAL DE INTERÉS COMUNAL	Laguna La Confianza	Cordillera	Protección (del paisaje y cuerpo lacustre)
	Laguna Picaflor	Cordillera	
	Laguna San Miguel	Cordillera	
	Hacienda Las Canteras	Próxima al poblado de Canteras	Protección (de sitio histórico)

Fig. N° 5: Síntesis Ambiental Comunal.

Fuente: Surplan, 2010.



3.1.4.-Conclusiones del Diagnóstico Comunal

Definición Preliminar de Zonas

Como primer ejercicio de integración de los diagnósticos antes expuestos, la imagen indica las zonas con alta restricción desde el punto de vista Antrópico y Físico y las zonas de riesgo y sensibilidad. Por exclusión en la imagen se aprecian las zonas sin restricciones, aquellas donde se superponen restricciones, coincidiendo zonas sin accesibilidad y de condiciones físicas negativas para los asentamientos

Temas Relevantes

De modo de sistematizar las conclusiones, a continuación, se desarrolla el análisis de temas relevantes, mediante una interpretación de tendencias, de los principales problemas, de los factores de cambio y de los contenidos del Pladeco.

Escenario Físico

La comuna de Quilleco se extiende desde la alta cordillera hasta la depresión central; ocupando las zonas más planas para los asentamientos humanos y con áreas despobladas hacia sectores donde las limitaciones, por presencia de riesgos y dificultades de accesibilidad, que implica los complejos relieves de la Cordillera y La Montaña. La red hídrica está integrada por ríos Laja, Duqueco, Rucúe y Cañicura que reciben los aportes de numerosos esteros, entre los cuales se destaca el estero Quilleco, que pasa por la capital comunal, el cual drena a la cuenca hidrográfica del Biobío, a través de los ríos Laja y Duqueco. Los riesgos naturales, que están asociados al relieve (riesgos de remoción en masa) y a la red hídrica (riesgos de inundación), generalmente, se manifiestan en forma dispersa y localizada por lo tanto no constituyen limitaciones relevantes para el desarrollo a escala comunal y, cuando las zonas de riesgos tienen una expresión territorial mayor, tampoco inciden porque se manifiestan en unidades morfológicas (cordillera alta y media) sin poblamiento.

Roles y vocaciones del territorio

La base productiva de la economía comunal es la actividad silvícola y agropecuaria que, en conjunto, concentran los roles principales, aunque se aprecia una diferencia sustantiva entre la importancia territorial de la silvicultura (considerando la distribución del uso del suelo) que ocupa alrededor de 29.000 há, equivalentes al 54% de los suelos. Esta cifra la convierte en la principal actividad económica de Quilleco y algunos sectores el proceso de forestación se desarrolló sobre suelos de aptitud agrícola. El cambio desde un espacio rural tradicional, a un espacio rural donde predomina la explotación forestal ha tenido efecto en la distribución de la población y en la evolución de los centros poblados. Estos procesos se traducen en abandono del área rural y debilitamiento de la red de centros poblados que apoyaba a una incipiente agricultura tradicional. La actividad de la industria forestal que, hasta la década de los setenta, tuvo importancia regional prácticamente ha desaparecido y, en la actualidad, sólo existe una planta impregnadora de madera, en lo que fue un complejo forestal industrial y agropecuario en Canteras. La ubicación de algunos recursos naturales como el bosque nativo y el paisaje situados en la cordillera, a pesar de sus potencialidades para el desarrollo del turismo, no apoyan al sistema económico porque son actualmente inaccesibles.

Conectividades

En el contexto regional, la comuna presenta una favorable posición para la penetración hacia la cordillera ya que está atravesada por el antiguo camino a Antuco; sin embargo, esta buena relación afecta al sistema de centros poblados por la fuerte dependencia hacia la capital provincial. De todos modos, la falta de integración con los grandes sistemas productivos regionales, se explica por la distancia que separa a la comuna de la zona Concepción-Talcahuano.

La modernización de la Ruta 5 y, especialmente, el mejoramiento de las vías secundarias para fines productivos y turísticos, alternativas ya existentes, como es el caso de un circuito que recupera el antiguo camino a Chillán pasando por Yungay y Los Ángeles, ofrece interesantes perspectivas. La importancia de la conectividad se aprecia en el efecto positivo que tuvo el cruce del camino longitudinal con el camino Los Ángeles-Antuco, sobre el desarrollo de Canteras, fortaleciendo su rol de centro de paso interurbano, en

desmedro de Quilleco que es la cabecera comunal. Debe considerarse que, por su ubicación, los centros poblados de Canteras y Villa Mercedes disponen de un flujo de transporte público de conexión intercomunal y regional muy superior al pueblo de Quilleco.

Una posibilidad de mejorar las relaciones territoriales de la capital comunal, es la pavimentación del camino a Santa Bárbara que lo comunicaría con Mulchén, Negrete y la Ruta de la madera, comunicándola con el proyecto de ruta pre - cordillerana. Respecto de la conectividad comunal existe una red de caminos rurales que se extienden hacia el oriente y al sur de la comuna; no obstante, la complejidad del relieve y la circulación de camiones ha derivado en daños a las vías afectando las posibilidades de relación de diferentes sectores del área rural, especialmente, porque el sistema de transporte público comunica sólo parcialmente a la cabecera comunal con el territorio comunal.

Demandas de suelo y económicas

La actividad silvo agropecuaria está en condiciones de seguir creciendo, sin experimentar un desarrollo que implique cambios en los usos del suelo según aptitud. Por otra parte, el desarrollo de otras actividades como el turismo, es insuficiente para tener una influencia a escala comunal o para proyectarse en demandas de suelo relevantes a escala comunal. Sin embargo, es preciso tener presente que el turismo de cordillera ofrece alguna oportunidad de relación con la comuna de Antuco. Es necesario considerar que la comuna produce, básicamente, materia prima; lo que incide en la baja rentabilidad de la agricultura y perdiéndose el valor agregado del recurso forestal porque la elaboración de productos se realiza fuera de la comuna. El cambio de esta situación tendría un efecto positivo en la economía comunal; aunque, por otra parte, no se observan condiciones que permitan suponer un incremento de las escasas actividades industriales.

Proyectos relevantes

Los proyectos más relevantes a escala comunal y que tendrían una incidencia territorial son los proyectos viales que, de acuerdo a las expectativas indicadas en el análisis de las conectividades, podrían tener repercusiones en el desarrollo de los centros urbanos.

Conflictos de uso del suelo

Uno de los principales conflictos de uso del suelo a escala comunal está relacionado con la proximidad entre dos usos no compatibles, que corresponden a zonas con plantaciones forestales y zonas habitacionales. La incompatibilidad se debe a los eventuales riesgos de incendio forestal sobre las áreas habitacionales. Es un conflicto generalizado territorialmente ya que se manifiesta en diferentes sectores de la comuna; no obstante, las áreas urbanas son las más afectadas por la existencia de población cercana; en el caso de la cabecera comunal, los esteros que separan a la ciudad del sector de plantaciones pueden operar como franja de protección al riesgo de incendio forestal. Este riesgo, además de poner en peligro a los asentamientos, genera serias restricciones a la expansión urbana de los centros poblados y en ocasiones, como en villa mercedes, también se relaciona con el uso de suelo de aptitud agrícola.

Conflictos ambientales

El desarrollo forestal ha sido fundamental en el proceso de transformación productiva del territorio comunal. La rápida y extensa forestación han tenido como consecuencia una serie de efectos territoriales negativos entre los cuales destacan los cambios en el uso del suelo agrícola a forestal, la destrucción de ecosistemas (bosque nativo) y de recursos naturales (suelo agrícola), alteración del paisaje natural por

pérdida de vegetación nativa y abandono progresivo de la agricultura, que ha sido el soporte tradicional de la economía comunal. Además, el abandono o disminución de las actividades agropecuarias influye en el aumento de los índices de migración del campo a la ciudad, incidiendo también en los desequilibrios del poblamiento por la pérdida de importancia de los centros poblados menores.

El avance de plantaciones forestales ocupando terrenos con suelo agrícola es un tema que preocupa a la comunidad y fue señalado como un aspecto negativo por los actores claves incorporados al proceso de participación. Este conflicto es consecuencia de un proceso de forestación sostenido donde, incluso, se han ocupado suelos regados como ocurre en el sector norte de la comuna.

Otro conflicto ambiental de la comuna es la contaminación de recursos naturales por acción antrópica. La situación afecta básicamente a los recursos hídricos (ríos y esteros) que son utilizados como receptores de aguas servidas urbanas sin tratamiento. Otra causa que aumenta la contaminación del agua; aunque tiene menor importancia territorial, es la utilización del cauce como depósito de basura que se observa en la parte de los cursos de aguas próximos a áreas degradadas, sitios eriazos y sectores con basurales. Este conflicto se manifiesta en el sector localizado en el vértice surponiente de Canteras, en un área con viviendas de mayor densidad que no cuenta con infraestructura sanitaria. El surgimiento de áreas residenciales de este tipo es una amenaza a las condiciones ambientales de la comuna y sus centros poblados.

La falta de tratamiento y disposición de los residuos sólidos es otro factor que incide en la contaminación del suelo; este es un problema ambiental no resuelto en varias comunas del país que ha derivado en conflictos. En la comuna de Quilleco, es un tema que se ha manifestado públicamente. En este caso el conflicto se relaciona con la existencia de un vertedero abierto que se localiza al oriente de la ciudad de Quilleco.

La situación expuesta explica la necesidad de establecer condicionantes para el uso de los terrenos adyacentes a los cauces de los ríos con el fin de no afectar su lecho ni los suelos cercanos. Otro punto importante, relacionado con la degradación de la calidad del agua por contaminación del suelo, es que la principal fuente de abastecimiento de agua para los centros poblados menores son aguas subterráneas lo que implica no sólo disponer de estos recursos hídricos en términos cuantitativos sino también cualitativos; este factor debería considerarse en decisiones futuras relativas con la ocupación del suelo.

Cambios previsibles

En una perspectiva tendencial, posible que la economía regional continúe vinculada a la explotación de los recursos forestales y a los procesos productivos de plantación, procesamiento y transporte, orientados preferentemente a la exportación, lo que implica avanzar en mejorar la infraestructura caminera transversal de la región (oriente-poniente), todavía insuficiente, lo que podría traducirse en beneficios para la comuna si las rutas mejoradas forman parte de las de conexiones con la Región. En un escenario más optimista, se vislumbran posibilidades de desarrollo comunal relacionadas con el eje turístico-recreacional de Los Ángeles-Antuco. En un horizonte más lejano (más de 10 años) la habilitación del paso Internacional Pichachén podría beneficiar a la localidad de Canteras que, por su situación al borde de la ruta, puede transformarse en un centro de servicios turísticos, recreacionales y culturales en el circuito Los Ángeles-Antuco.

3.2.-DIAGNOSTICO URBANO

Introducción

El Diagnóstico de escala urbana corresponde a la elaboración de una base sintética y analítica de antecedentes que por razones metodológicas ha sido desagregado, de acuerdo a los énfasis temáticos, en Diagnóstico Físico, Diagnóstico Antrópico y Diagnóstico Ambiental de cada área urbana. Las variables y componentes a incorporar en cada uno de estos diagnósticos se indican a continuación:

DIAGNÓSTICO	VARIABLES	COMPONENTES
Diagnóstico Físico	Paisaje	• Pendientes pronunciadas • Masa arbórea
	Hidrología	• Ríos y esteros • Lagunas
	Suelos	• Clases de suelos con valor agropecuario
Diagnóstico Antrópico	Morfología Urbana	• Barrios • Áreas homogéneas
	Usos de suelo y funciones urbanas	• Actividades Productivas • Equipamiento (servicios, salud, educación, esparcimiento)
	Demandas de suelo urbano	• Población actual y futura • Crecimiento urbano • Urbanizaciones espontáneas
	Vialidad y transporte	• Vías según carpeta (pavimento, ripio, tierra) • Recorridos de transporte público
	Infraestructura Sanitaria	• Sistema de Alcantarillado • Sistema de Agua Potable
Diagnóstico Ambiental	Áreas de Sensibilidad Ambiental protegidas por ley	• Monumentos Nacionales (Ley 17.288) • Protección cauces y quebradas (DL 1.939)
	Áreas de Sensibilidad Ambiental de interés local	• Ecosistemas relevantes • Zonas Naturales con Valor turístico • Suelos de valor agropecuario • Elementos de valor cultural (patrimonio edificado, sitio histórico, patrimonio urbano))
	Áreas urbanas degradadas	• Áreas urbanas sin cobertura sanitaria • Áreas con construcciones en mal estado • Vacíos urbanos
	Riesgos naturales	• Riesgos de inundación • Riesgos por eventos de orden geofísico • Riesgos por eventos de orden tectónico
	Riesgos antrópicos	• Riesgos de erosión • Riesgos por presencia de infraestructura • Riesgos de incendios forestales

3.2.1.-Diagnóstico Físico

Potencialidades y restricciones asociadas al sitio urbano

En este diagnóstico se abordó el análisis sintético de las principales características físicas de las áreas urbanas, con el fin de establecer restricciones y potencialidades de desarrollo en función de las condiciones

del territorio donde se localiza el asentamiento. Al respecto, cabe señalar que las diversas variables asociadas al sustrato físico de los centros urbanos se integran en el punto señalado en las bases como “sitio urbano”. Lo anterior implica dos temas esenciales: uno es la delimitación del sitio de la ciudad y otro se refiere a las influencias recíprocas que operan entre el sitio y el área consolidada.

Respecto de la delimitación del sitio natural donde se emplaza la ciudad, y que es objeto de este diagnóstico, no es posible aplicar como referencia el límite urbano legalmente constituido porque existen asentamientos que carecen de este instrumento de planificación o porque aun cuando existan pueden definir un área de estudio insuficiente para comprender las interacciones territoriales entre la ciudad y las variables físicas de su emplazamiento. Por lo anterior, se estimó pertinente considerar al sitio urbano como un territorio de dimensiones flexibles, donde su delimitación está directamente vinculada a las características de cada variable física analizada.

En cuanto a las influencias recíprocas que operan entre una ciudad y su sitio urbano es importante tener presente que el sitio, en cuanto espacio natural o geográfico, no sólo es el sustrato físico sobre el cual se asienta y desarrolla la ciudad ni es un factor pasivo que se modifica por el avance de la urbanización, sino que, desempeña un rol estructurante y dinámico en los procesos de crecimiento urbano al condicionar diferentes aspectos de la expansión de la ciudad. La existencia de la interrelación descrita explica la necesidad de elaborar un diagnóstico físico orientado a determinar cuáles son las características y atributos del sitio que inciden de modo más directo en el proceso de desarrollo urbano. El análisis del expediente urbano permitió establecer que el relieve, la hidrología y los suelos (con sus respectivos atributos) eran las variables más relevantes para determinar las potencialidades y restricciones al desarrollo urbano y para, en etapas posteriores, formular propuestas de zonificación acordes con las limitaciones y potencialidades del medio físico en el cual se inserta la ciudad.

Quilleco

Las principales restricciones al crecimiento urbano de Quilleco se relacionan con la presencia de los esteros y su lecho mayor de inundación que, por sus características físicas, detienen las posibilidades de expansión; además existen riesgos naturales asociados a ellos que establecen restricciones que se detallan en el diagnóstico ambiental. Otro factor limitante son los accidentes del relieve, definidos por las quebradas y cambios de la terraza del sitio de la ciudad. Las restricciones al desarrollo no se relacionan con la presencia de recursos naturales dado que en el sitio urbano no existen recursos o áreas naturales protegidas, sin embargo, se han identificado sectores adyacentes a los esteros que presentan interés paisajístico. El crecimiento de la ciudad, esencialmente, está limitado por la configuración morfológica del sitio urbano flanqueado por el estero Quilleco al poniente y por las quebradas que cierran el espacio hacia el oriente y el nor - poniente. La expansión por el sur oriente también está limitada por el estero Cantarrana. Por lo anterior, es posible asumir que zonas con mayores posibilidades para dar cabida al crecimiento futuro de Quilleco son los sectores localizados al sur y sur oriente donde la planicie se abre y deja libres terrenos planos que pueden absorber la expansión de la ciudad.

Canteras – Villa Mercedes

La red hídrica, en especial el estero Borracho y otros cursos menores, restringen el desarrollo de Canteras y Villa Mercedes hacia el norte. La presencia de los cauces, también genera restricciones relacionadas con la potencial ocurrencia de riesgos de inundación fluvial y anegamiento asociados a sus llanuras y lechos mayores de inundación. En Canteras la mayor restricción en este sentido se observa en el sector norte, sur y sur - oriente. La presencia de canales de riego también puede ser factor que inhibe el crecimiento urbano, aunque en este caso, se trata de restricciones de menor importancia porque son elementos más traspasables que los cursos de agua. El sitio urbano de Villa Mercedes también presenta restricciones por riesgo de

anegamiento en los terrenos bajos localizados en los costados poniente y sur - poniente del sitio urbano, sin embargo, la incidencia territorial de este sector es baja por ser un área aislada y de pequeña dimensión.

Las únicas limitaciones por presencia de recursos naturales; están definidas por suelos clase IIIr entre las localidades de Canteras y Villa Mercedes y por el riesgo de inundación que implica la presencia del Estero Borracho y su lecho de inundación. El contar con un sistema de riego al interior de la ciudad, entrega a los habitantes de Canteras, al igual que lo señalado para la cabecera comunal la posibilidad de producir alimentos que complementen la dieta familiar.

Síntesis Física

El resultado de esta fase es la identificación de las principales áreas de restricción y áreas potenciales para el crecimiento urbano, relacionadas al sitio urbano y su entorno inmediato. En estas definiciones genéricas, se consideraron los criterios que a continuación se indican:

Relieve: se estimó que esta variable tenía asociada restricción alta en zonas donde el relieve presenta pendientes superiores a 45% y diferencias en el nivel de las cotas que impiden el desarrollo de los asentamientos; además se ha considerado que las intervenciones en áreas con estas condiciones topográficas implican procesos de remoción en masa o deslizamientos de tierras con el consiguiente riesgo de derrumbes.

Hidrología: las restricciones altas derivadas de la variable hidrológica se relacionan con la existencia de lechos de ríos encajonados, donde las condiciones de pendiente y riesgos asociados impiden el desarrollo urbano. Las restricciones medias corresponden a llanuras de inundación o lechos mayores de ríos y esteros, donde pueden ocurrir eventuales riesgos de inundación o anegamiento, que puedan afectar a los asentamientos por lo que la ocupación de estas zonas, si es necesario para el desarrollo urbano, implica el manejo de estos riesgos. También el uso del recurso hídrico como fuente de abastecimiento de agua para consumo humano implica limitaciones para usos urbanos que puedan afectar la calidad del agua. La red hidrográfica del sitio urbano representa, en general, un potencial de paisaje a incorporar en el sistema de espacios públicos, esto depende de la conformación del cauce, por ejemplo, si tiene un caudal permanente y suficiente, si sus riberas poseen vegetación, etc. Otro potencial se deriva de su presencia en la ciudad y la posibilidad de actuar como de hito o referente natural.

Suelos: se ha considerado que las restricciones se asocian a la existencia de suelos clase VII a VIII dado que implican serios impedimentos físicos para el desarrollo urbano por ser suelos frágiles y en algunos de los sitios están asociados a fuertes pendientes, es así que se ha determinado una restricción alta cuando estos suelos se presentan con pendientes, y una restricción media en suelos clase VII planos u ondulados. La restricción alta en terrenos con suelos de clase I a III de secano o cualquier clase de riego se estableció considerando la necesidad de proteger los suelos con aptitud agrícola por ser elementos claves en la producción agropecuaria. La condición de suelos con capacidad de uso no rentable permite considerar su ocupación para fines urbanos, sin modificar los recursos productivos de la comunidad, lo que corresponde a suelos Clase V y Clase VI. Un potencial interesante está relacionado con la existencia de riego en las zonas urbanas o su periferia y posibilita en estas ciudades pequeñas la mantención de modos de vida tradicionales, con huertos familiares y una baja densidad.

Para determinar las áreas de restricciones y potencialidades físicas se elaboró una matriz, según los parámetros que se indican en la tabla siguiente:

Tabla N°2. Matriz restricciones y potencialidades de variables físicas.

Variables físicas	Restricciones		Potencialidades
	Media	Alta	
Relieve		Pendientes >45% Cimas de cerros	Planicies Vistas del sitio
Hidrología	Planicie fluvial	Lecho mayor de río	Valor de paisaje Referente natural
Suelos	Suelos clase VII y VIII sin pendiente	Clase III y hasta Clase IV de riego Suelos clase VII y VIII en pendiente	

Durante el proceso de aplicación de la matriz teórica no se identificaron restricciones medias; lo anterior permitió delimitar áreas de acuerdo a su potencialidad para la expansión urbana según los criterios que se señalan:

- Áreas aptas para la expansión urbana: Aquellas que presentan potencialidades para usos urbanos y donde las características del sitio urbano no implican restricciones derivadas del medio físico.
- Áreas no aptas para la expansión urbana: Son aquellas donde las condiciones físicas del sitio urbano imponen restricción máxima, lo que impide su ocupación.

En el cuadro de síntesis de cada localidad se identifican las áreas con restricciones o potencialidades para la posible expansión urbana derivadas de las condiciones físicas del sitio urbano. Y en la imagen se indican las restricciones físicas para el crecimiento urbano.

Quilleco

REFERENCIA	AREA	RESTRICCIÓN	POTENCIALIDAD
Estero Quilleco	Sector poniente.	Lecho mayor de inundación	Paisaje natural asociado al cauce Referencia natural
Estero Cantarrana	Ribera oriente.	Lecho mayor de inundación	
Suelos clase IIIr-IV	Sector sur y oriente	Suelos de aptitud agrícola	

-  PLANTACIÓN FORESTAL
 ZONA DE EXTENSION CON RESTRICCIÓN FÍSICA
 AREA CONSOLIDADA
VII CLASE DE SUELO

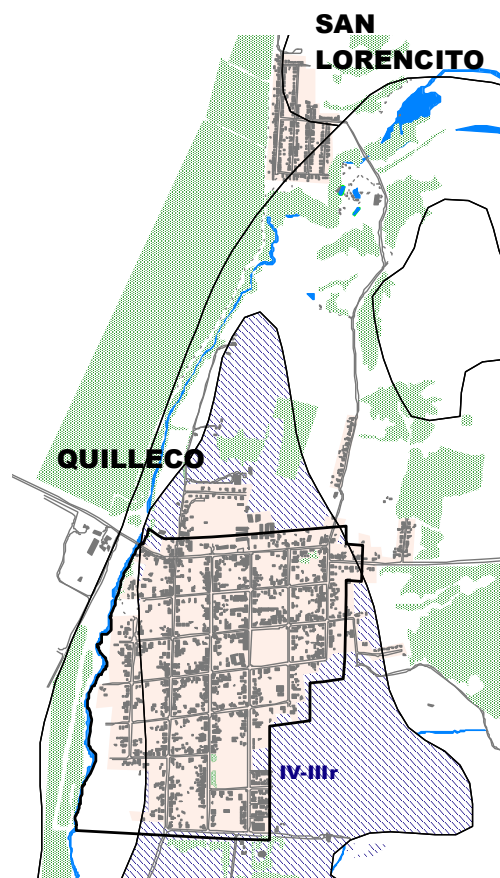


Fig. N° 6. Restricciones físicas localidad de Quilleco. Fuente: Surplan, 2010.

Canteras – Villa Mercedes

CENTRO	REFERENCIA	AREA	RESTRICCIÓN *
VILLA MERCEDES	Estero Borracho	ribera sur del estero	Lecho mayor de inundación
	Llanuras de inundación	Sector oriente e ingreso por avenida poniente	Anegamiento superficial
	Suelos clase IIIr y clase IVr	Sector poniente	Suelos de aptitud agrícola
CANTERAS	Estero Borracho	ambas riberas del estero	Lecho mayor de inundación
	Estero Agua Fría	ambas riberas del estero.	Lecho mayor de inundación
	Suelos clase IIIr y clase IVr	Sector poniente y oriente	Suelos de aptitud agrícola

*No se detectaron potencialidades derivadas del sitio urbano

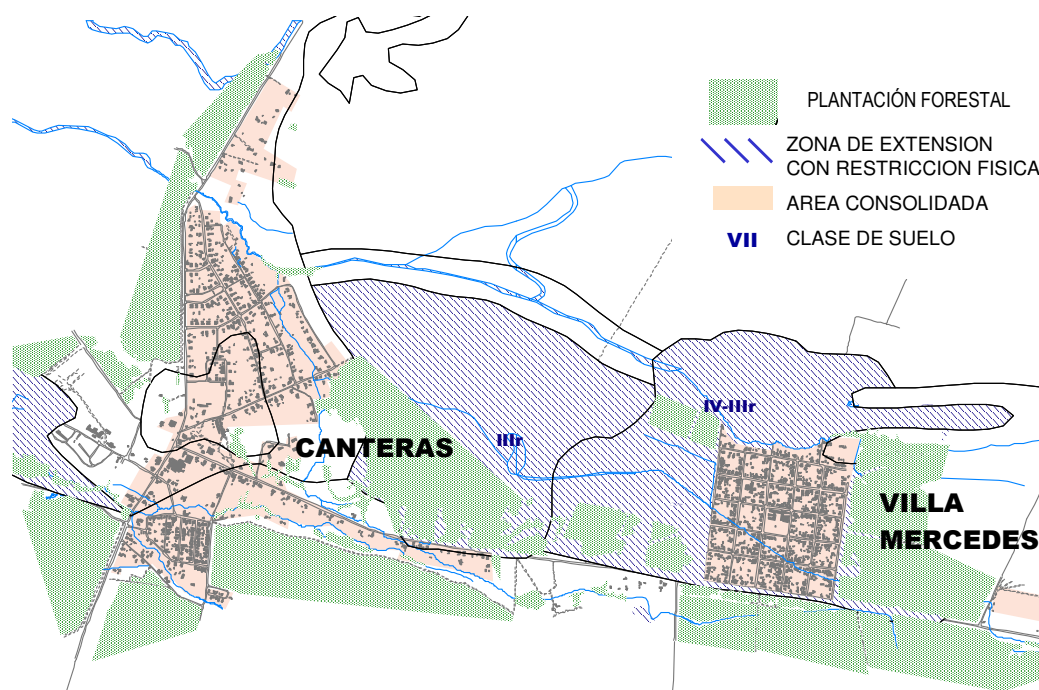


Fig. N° 7. Restricciones físicas localidad de Canteras – Villa Mercedes. Fuente: Surplan, 2010.

3.2.2.-Diagnóstico Antrópico

Para cada localidad urbana se caracterizaron las variables antrópicas en función de su influencia territorial, estas son: Morfología Urbana, Uso del suelo y Funciones Urbanas, Demandas de suelo urbano, Infraestructura de Vialidad y Transporte e Infraestructura Sanitaria, lo que se detalla en Expedientes Urbanos.

Quilleco**Potencialidades y Restricciones asociadas a la morfología y uso del suelo**

El sector central es identificable por su homogeneidad y porque en ella se distingue la trama urbana regular que se origina a partir de la plaza y el perfil del espacio público. Esta zona tiene además la particularidad de que la línea de edificaciones es discontinua (con y sin antejardín), en general es de baja altura de edificación y se lee la presencia de masa arbórea al interior de los predios, lo que da un cierto aspecto de ruralidad. Esta

noción de “centro de ciudad” más el equipamiento existente representa un potencial a implementar para recuperar la identidad, como la cabecera de la comuna, que proyecte la noción de centro de servicios de la comuna. Sin embargo, en el borde norte aparece una imagen de calle larga porque al costado norte, ésta presenta una longitud de 500 m. sin interrupción de calles. En general el crecimiento que se ha consolidado fuera del límite urbano no mantiene esta regularidad en su trazado y surgen apéndices de la unidad central. Además, aparece con una imagen muy diferente el loteo de 200 viviendas sociales denominado San Lorencito con calles más angostas, presencia de pasajes, y por supuesto predios y construcciones exactamente iguales. Esta desintegración de la ciudad representa un problema a abordar para volver a relacionar las partes a una identidad única.

Potencialidades y Restricciones asociadas a conectividad y accesibilidad

Las restricciones desde la óptica de vialidad y transporte para la ciudad se definen en la necesidad de restringir el crecimiento de la ciudad hacia el costado norte y oeste de la misma, no permitiendo que las actividades urbanas se densifiquen en esos sectores, por cuanto un crecimiento que integre al entorno urbano rutas de conexión interurbana de paso por el centro de la ciudad genera externalidades negativas tales como aumento de la accidentabilidad y aumento del ruido, debido principalmente al tráfico de vehículos de carga, las cuales en raras ocasiones son posibles de eliminar una vez instauradas. Por lo tanto, debiese pensarse en potenciar el crecimiento hacia el sur logrando completar la red vial rectangular de la ciudad.

Potencialidades y Restricciones asociadas a la infraestructura sanitaria

Solo el poblado de Quilleco cuenta con los servicios completos de agua potable y alcantarillado con área de concesión a cargo de la Empresa Sanitaria. En el último tiempo se ha trabajado para dar solución al alcantarillado de la localidad de San Lorencito a través de un programa de casetas sanitarias, con lo cual la localidad alcanzaría el 100% de solución sanitaria.

Canteras – Villa Mercedes

Potencialidades y Restricciones asociadas a la morfología y uso del suelo

Canteras y Villa Mercedes están a 2.500 m aprox. de distancia, ambas con instalaciones de equipamiento e infraestructura, que en forma conjunta presentan condiciones apropiadas para recibir un crecimiento regulado de población. Es importante potenciar la complementación de ambos poblados, de modo de lograr un nivel de funcionalidad acorde al tamaño que alcanzan. El cruce de las rutas donde se localiza Canteras representa un potencial en centralidad y conexiones extra urbanas, como una prolongación de los servicios ubicados en el borde de la ruta Q33N. La “aparición” de Villa Las Flores hacia el oriente de Villa Mercedes aleja la asociación hacia un centro funcionalmente capaz de cumplir las necesidades de estos habitantes que se dispersan contradictoriamente en unidades muy densas.

Potencialidades y Restricciones asociadas a conectividad y accesibilidad

Canteras ha crecido en torno al cruce de tres rutas interurbanas, la Q33N y la conexión interna hacia Villa Mercedes con desarrollos urbanos totalmente inconexos. La potencialidad debe estar en conectar estos centros actualmente separados. En consecuencia, estas localidades deben intentar conectar los actuales desarrollos urbanos mediante red vial local, así como regular su caótico crecimiento, el que se aprecia dentro de Canteras. La principal característica de Villa Mercedes es la estructurada red vial urbana, la que invita a densificar dentro del actual paño urbano, evitando crecer hacia los bordes externos de las barreras naturales y artificiales existentes. Su principal potencialidad es aprovechar la red rectangular, fomentando la densificación por sobre la expansión horizontal.

Potencialidades y Restricciones asociadas a la infraestructura sanitaria

Los últimos desarrollos de proyectos de infraestructura sanitaria dotarán de cobertura de agua potable y alcantarillado a casi la totalidad de la localidad. Esta situación favorece el emplazamiento de conjuntos de vivienda en el tramo entre Canteras y Villa Mercedes, sin embargo, esto implicará una necesaria ampliación de la planta de tratamiento de aguas servidas existente.

Síntesis Antrópica

Las conclusiones y la identificación de las principales áreas de restricción relacionadas con las características antrópicas de cada área urbana fueron establecidas a partir del análisis de los antecedentes de cada área urbana. En la definición de restricciones media y baja para la extensión urbana, relacionadas con las variables antrópicas, se consideraron los criterios que a continuación se indican:

Uso actual del suelo: Se estimó que las zonas donde los usos del suelo se relacionan con actividades productivas peligrosas tienen restricción alta, sin embargo, en estos casos esta situación no se produce. Para establecer áreas con restricciones medias se consideraron aquellos usos del suelo relacionados con el desarrollo de actividades que impliquen posibles conflictos de uso, por lo cual la expansión estaría sujeta a la implementación de acciones de manejo y control. En esta categoría se han incluido las actividades productivas o industriales no peligrosas, ya que pueden generar incompatibilidades con usos del tipo vivienda, también se han considerado como generadoras de restricciones las zonas donde se concentra el equipamiento deportivo o de esparcimiento debido al ruido y a la afluencia de público que genera congestión, uso de las calles para estacionamiento o esparcimiento e incluso problemas de daño a la propiedad privada en su entorno.

Accesibilidad: Respecto a esta variable antrópica, se consideró como criterio básico que la accesibilidad es un factor decisivo para incorporar territorio a los usos urbanos, porque una accesibilidad deficiente o ausencia de condiciones de acceso favorables puede comprometer, a veces seriamente, la posibilidad de desarrollo de un área. Se considera que las zonas de restricción alta son aquellas donde la falta de accesibilidad afecta gravemente el valor social del área ya sea por aislamiento o segregación. Las zonas con restricciones medias son aquellas donde existen condiciones de acceso deficientes y en este caso, la accesibilidad no impide el desarrollo del área, pero puede ser necesario tomar medidas para que la zona se relacione con el resto de la ciudad.

Para determinar las áreas de restricción por condiciones antrópicas se elaboró una matriz de restricciones (media y alta), según los parámetros indicados en la tabla siguiente.

Tabla N°3. Matriz restricciones y potencialidades de variables antrópicas.

Variables antrópicas	Restricción	
	Media	Alta
Uso actual suelo	Actividades productivas industriales Áreas recreacionales y deportivas	Actividad productiva peligrosa
Infraestructura	Ausencia de Sistema de Alcantarillado	Ausencia de Sistema de Agua Potable
Equipamiento/ Poblamiento	Equipamiento deficiente	Sin equipamiento básico
Vialidad y transporte	Accesibilidad deficiente	Sin accesibilidad

Lo anterior permite delimitar áreas potencialmente aptas para la expansión urbana según los criterios que se señalan:

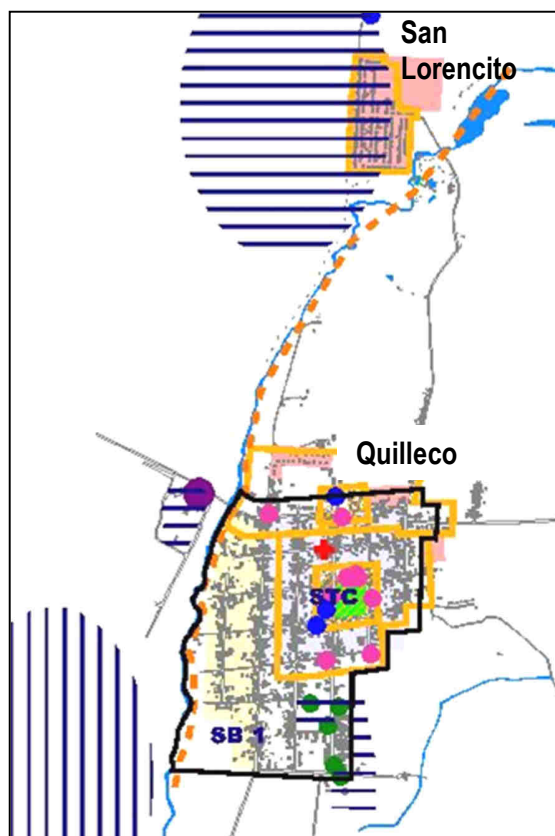
- Áreas aptas para la expansión urbana: Son aquellas que no presentan restricciones derivadas del sistema antrópico
- Áreas con aptitud relativa para la expansión urbana: Son aquellas que presentan restricciones medias por condiciones antrópicas y por tanto su ocupación está sujeta a condicionantes
- Áreas no aptas para la expansión urbana: Son aquellas donde las condiciones del medio antrópico imponen restricción máxima, lo que impide su ocupación.

En imagen y en cuadro de síntesis de cada localidad se identifican las áreas que pertenecen a cada una de las categorías enunciadas

Quilleco

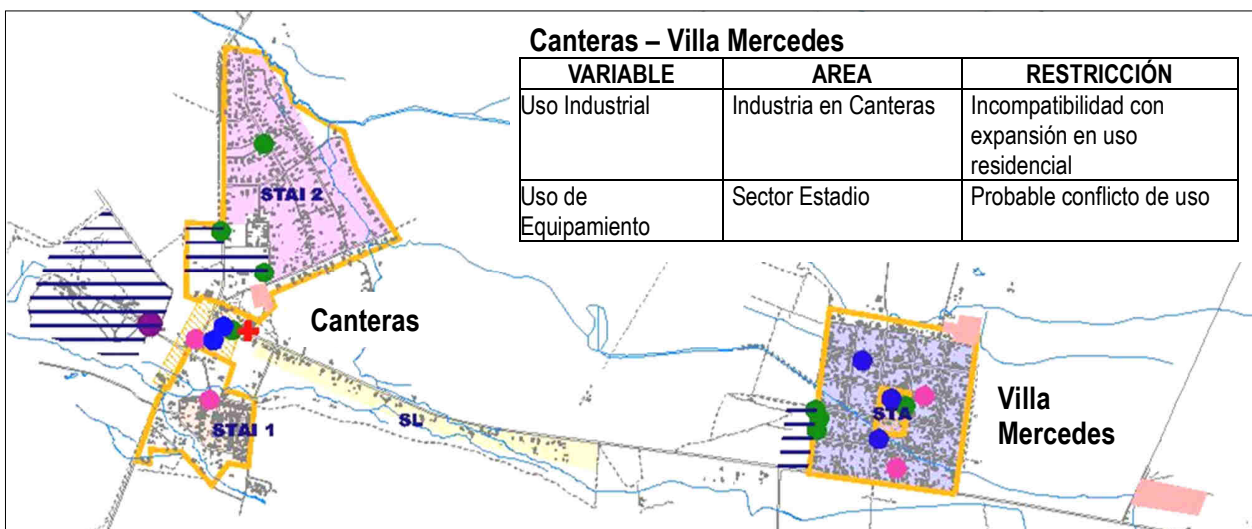
VARIABLE	AREA	RESTRICCIÓN
Uso Industrial	Industria en acceso	Incompatibilidad con expansión en usos residenciales
Uso de Equipamiento	Sector Estadio y Media Luna	Probable conflicto de uso
Accesibilidad	Sector al poniente del estero Quilleco	Accesibilidad costosa por accidente natural
	Sector San Lorencito	situación segregada con respecto a la trama y difícil acceso

- BORDE URBANO ■ BARRIO
 ■ RESTRICCIÓN MEDIA ■ RESTRICCIÓN ALTA
 ■ SALUD ■ EDUCACIÓN
 ■ SERVICIO ■ ACTIVIDAD PRODUCTIVA
 ■ DEPORTE ■ ZONA HOMÓGENEA
 ■ EXPANSIÓN URBANA



Canteras – Villa Mercedes

VARIABLE	AREA	RESTRICCIÓN
Uso Industrial	Industria en Canteras	Incompatibilidad con expansión en uso residencial
Uso de Equipamiento	Sector Estadio	Probable conflicto de uso



3.2.3.-Diagnóstico Ambiental

Introducción

El uso eficiente de los recursos (naturales o culturales) presentes en las ciudades implica la necesidad de incorporar criterios y visiones integrales para que el instrumento de planificación sea una herramienta capaz de promover un desarrollo urbano coherente con las condiciones ambientales de los centros poblados; esto implica reconocer tanto las características, objetivos y competencias de los instrumentos de planificación como el potencial de los centros poblados para contribuir a procesos de desarrollo urbano y comunal equilibrados y apropiados a las características ambientales del territorio.

En este sentido es importante tener presente que algunas acciones relacionadas con la planificación de las ciudades como la densificación y expansión de las áreas urbanas, la ampliación de la estructura vial y de transporte o la construcción de infraestructura pueden tener efectos no deseados sobre el ambiente. Por esto, las acciones mencionadas deben ser concordantes con otras aspiraciones sociales como la búsqueda de equidad territorial y el desarrollo equilibrado de los diferentes sectores urbanos, la protección del suelo agrícola y ecosistemas, la protección del patrimonio cultural, la recuperación de zonas urbanas deterioradas y el incremento de espacios abiertos y áreas verdes en las ciudades. Establecer acciones que compatibilicen las demandas de desarrollo social y económico con la necesidad de protección del ambiente implica optimizar la ocupación y uso del suelo urbano; propósito que puede ser interpretado como la opción más adecuada para favorecer un tipo de desarrollo basado en la búsqueda de sustentabilidad y equidad.

Potencialidades y restricciones asociadas a las condiciones del ambiente

En este punto se han desarrollado sólo los aspectos relacionados con las áreas de sensibilidad ambiental por considerar que las zonas de riesgo, natural o antrópico implican restricciones ya señaladas en su definición.

QUILLECO

Cuadro de potencialidades y restricciones asociadas a las condiciones del ambiente:

COMPONENTE AMBIENTAL	POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
Estero Quilleco	Base natural de zona turística a recreativa	Protección legal del cauce
	Elemento del paisaje urbano	Necesidad de establecer condicionantes para el uso de los terrenos adyacentes al cauce
		Riesgo por explotación de plantaciones forestales adyacentes
Estero Cantarrana	Base natural de potencial zona con uso recreativo	Protección legal del cauce
	Elemento del paisaje urbano	Necesidad de establecer condicionantes para el uso de los terrenos adyacentes al cauce
	Posibilidad de participar en recuperación de áreas degradadas	
Suelo clase IV-III r	Desarrollo de actividades agropecuarias	Protección del suelo
		Genera restricciones a la expansión urbana
Bosque nativo	Potencial como área turística recreativa	Protección al bosque nativo
	Importancia del paisaje	Competencia con zona de plantaciones forestales
	Potencial para mejorar el entorno y la calidad del ambiente urbano	Deterioro del entorno por presencia de área urbana degradada y segregada
	Potencial para el desarrollo de micro actividades productivas	

Patrimonio urbano: Plaza de Quilleco	Valor de uso y lugar de encuentro	No tiene
Áreas urbanas degradadas	Potencial área de recuperación de las condiciones ambientales por proximidad a elementos naturales	Deterioro del ambiente urbano
		Necesidad de controlar efectos negativos sobre recursos naturales
		Necesidad de ampliar la cobertura sanitaria
		Implica amenazas a la conservación del bosque (por extracción de leña y corte de árboles)
		Deterioro de la imagen urbana

CANTERAS – VILLA MERCEDES

Cuadro de potencialidades y restricciones asociadas a las condiciones del ambiente:

COMPONENTE AMBIENTAL	POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
Estero Borracho	Base natural de zona turística a recreativa	Protección legal del cauce
	Elemento del paisaje urbano	Necesidad de establecer condicionantes para el uso de los terrenos adyacentes al cauce
Suelo clase III r	Desarrollo de actividades agropecuarias	Protección del suelo
		Genera restricciones a la expansión urbana
Sitio histórico: Hacienda Canteras	Potencialidad como zona de Valor cultural	Presenta un entorno degradado
Áreas urbanas degradadas	Potencial área de recuperación de las condiciones ambientales por proximidad a elementos naturales	Deterioro del ambiente urbano
		Necesidad de controlar efectos negativos sobre recursos naturales
		Necesidad de disminuir niveles de degradación urbana
		Necesidad de ampliar la cobertura sanitaria
		Deterioro de la imagen urbana

Síntesis Ambiental

Las conclusiones y la identificación de las principales áreas de restricción relacionadas con las características ambientales de cada área urbana fueron establecidas a partir del análisis de los antecedentes anteriores. Para identificar las áreas más aptas para el desarrollo urbano por carecer de restricciones ambientales se aplicó la siguiente matriz.

Variables ambientales	Categorías de Áreas	
	Aptas	No Aptas
Áreas de riesgo	Áreas de riesgo medio (natural o antrópico)	Áreas con riesgo alto (natural o antrópico) Áreas con riesgo asociado a infraestructura
Áreas de sensibilidad protegidas por ley	Cauces o quebradas	
Áreas de sensibilidad de interés comunal	Áreas de interés paisajístico y/o turístico	Bosque nativo
	Sitio o elemento con patrimonio cultural	Suelos agrícolas clase I a III y hasta IV de riego
Áreas urbanas degradadas	Áreas en mal estado Vacíos urbanos	Áreas urbanas sin cobertura sanitaria

Lo anterior permite delimitar áreas potencialmente aptas para la expansión urbana según los criterios que se señalan:

- Áreas aptas para la expansión urbana: Son aquellas que no presentan restricciones, o que presentan restricciones posibles de superar y por lo tanto su ocupación está sujeta a condicionantes
- Áreas no aptas para la expansión urbana: Son aquellas donde las condiciones ambientales impiden su ocupación.

De acuerdo a lo anterior, en imagen de síntesis de cada localidad se identifican las áreas aptas para la expansión urbana.

Fig. N°8. Áreas aptas para el desarrollo urbano en Quilleco. Fuente: Surplan, 2010.

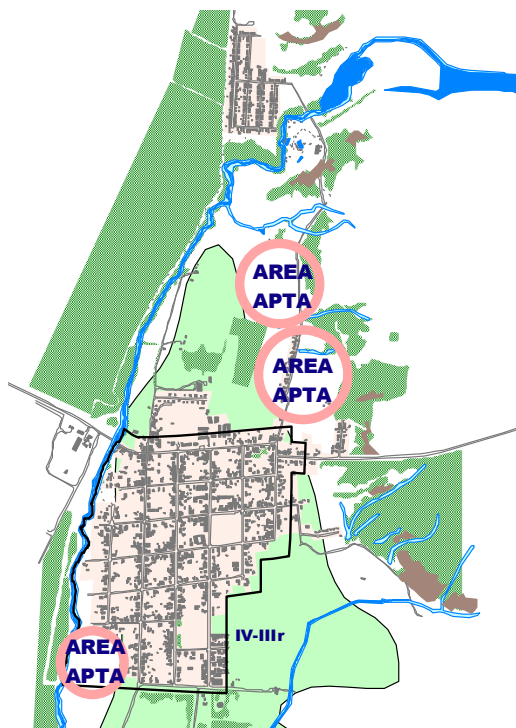
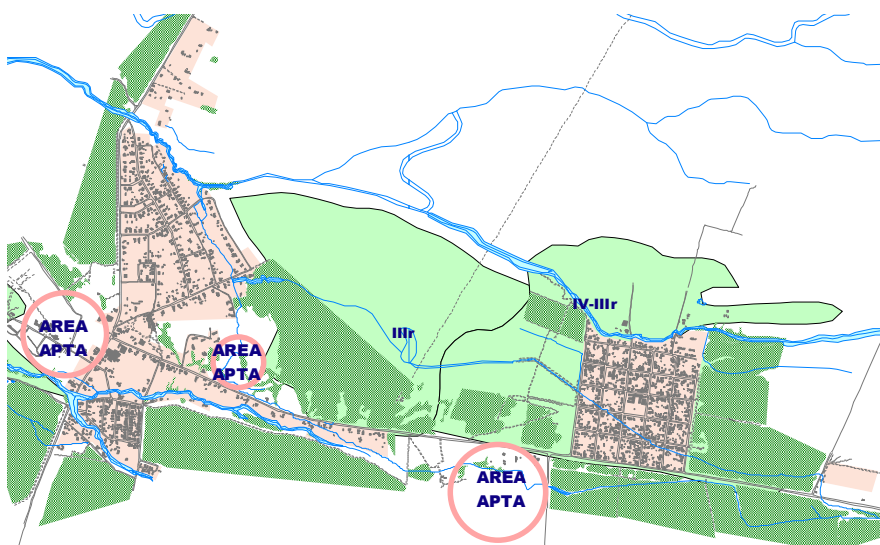


Fig. N°9. Áreas aptas para el desarrollo urbano en Canteras – Villa Mercedes. Fuente: Surplan.



3.2.4.-Conclusiones del Diagnóstico Urbano

Corresponde al análisis de temas relevantes, interpretación de tendencias, de los principales problemas, de los factores de cambio y de los contenidos del Pladeco.

Morfología urbana

La morfología urbana de los centros urbanos de la comuna se caracteriza, en Quilleco y Villa Mercedes, por la presencia de un núcleo central, de trama regular con predominio de la plaza como espacio público. Esta estructuración morfológica no se repite en Canteras, aunque en sectores su trama es regular.

El proceso de desarrollo urbano fue generando cambios del plano cuadrículado básico que responden, en algunos casos, a las particularidades del sitio urbano como ocurre en Quilleco, que se modifica para adaptarse a la forma del estero Quilleco. No obstante, las mayores diferenciaciones morfológicas obedecen a procesos de desarrollo urbano desarticulados, espacial y funcionalmente, que se aprecian claramente en el caso de Canteras; aunque también se pueden observar en Quilleco y Villa Mercedes.

Estos procesos de crecimiento desarticulados han tenido como principal consecuencia el surgimiento de sectores segregados, con problemas de accesibilidad y con densidades y una estructuración del espacio público que afectan el modo de vida tradicional, basado en la cercanía al mundo rural y que se expresa en las densidades y posibilidad de contar con espacios para el desarrollo de cultivos domésticos.

Roles de los centros poblados

Canteras y Villa Mercedes tienen un rol habitacional que se puede consolidar por medio del desarrollo de una funcionalidad asociada a su potencial como ciudades dormitorio de Los Ángeles. Quilleco posee un rol habitacional y de servicios derivados de su condición de capital comunal y, posiblemente, continuará siendo un centro receptor de la emigración desde el mundo rural. Un aspecto que se deberá considerar en la zonificación del instrumento es la incorporación de usos de suelo para que Quilleco pueda acrecentar su potencial como centro de equipamiento y servicios, para responder a la población rural emigrante que se incorpora a su periferia urbana y, a la vez, mantener la funcionalidad que demanda su rol de capital comunal.

Circulaciones

La circulación interna de los centros urbanos está estrechamente vinculada a la red de nivel comunal porque, como se ha observado, los caminos de conexión con el resto de la comuna y la región son fundamentales para la definición de las circulaciones internas. En términos generales, esta circulación interna se estructura en base a avenidas y calles ortogonales que siguen el trazado del área central y sirven de ejes de comunicación hacia los sectores periféricos. De acuerdo a la importancia territorial de las circulaciones internas se ordenan en tres jerarquías viales (avenida, calle y pasaje). Las avenidas y algunas calles forman parte de la red vial primaria, con características de vías colectoras y distribuidoras; los pasajes se integran a la red vial secundaria.

Demandas de suelo (proyecciones)

En Quilleco se observa que, según las proyecciones de crecimiento demográfico, la población del año 2002 es de 2.708 habitantes que se distribuyen en el área consolidada, cuya superficie es 76.6 há; con una densidad promedio de 35 hab/há. La proyección para el año 2030 señala que la población de esta área urbana crecerá a 5.563 habitantes. Esto significa que si se mantiene la densidad actual se requiere una superficie de 157.4 há. Dado que el actual Límite Urbano abarca una extensión de 70.3 há se desprende que, considerando el crecimiento proyectado teóricamente, la demanda de suelo urbano prevista requiere de una ampliación del límite urbano de a lo menos 87.1 há.

En el caso de Canteras y Villa Mercedes, las proyecciones de demandas de suelo, considerando como referencia el crecimiento demográfico, indican que la población del año 2002 es de 3.521 habitantes que se distribuyen en el área consolidada, cuya superficie es 161.6 há; con una densidad promedio de 22 hab/há. La proyección para el año 2030 señala que la población urbana de estas localidades crecerá a 4.474 habitantes. Esto significa que, si se mantiene la densidad actual se requiere una superficie de 205.3 há, lo que significa una extensión urbana de 43.7 há.

Sin embargo, se debe considerar que si Quilleco, mantiene su dependencia con Los Ángeles, debido a su cercanía, los centros urbanos de Canteras y Villa Mercedes pueden transformarse en áreas dormitorios de Los Ángeles. Esto provocaría una demanda de suelo expansión urbana que sería necesario considerar.

Proyectos relevantes

El proyecto más relevante está relacionado con el trazado de una ruta longitudinal secundaria para aproximar, mediante una conexión directa, las localidades interiores, entre San Gregorio y Mulchén, pasando por Quilleco.

Conflictos de uso del suelo

Este tipo de conflictos no tiene una expresión relevante a escala urbana porque no existen actividades productivas o industriales peligrosas que afecte al uso residencial, que es el predominante en áreas urbanas. Los usos productivos en su mayor parte corresponden a talleres, microempresas y actividades artesanales que no implican conflictos por usos incompatibles.

Conflictos ambientales

Como conflicto ambiental relevante se ha identificado al derivado de la ocupación marginal de los ecosistemas fluviales, porque se trata de ecosistemas que, además de sus valores ecológicos, son importantes para la estructuración física del territorio. Este conflicto se origina por la existencia de áreas degradadas (basurales, sitios eriazos o zonas urbanas con infraestructura sanitaria deficiente) que ocupan terrenos adyacentes a las riberas de los ríos afectando la calidad del cuerpo de agua y su entorno. Se trata de un conflicto generalizado pero que se destaca especialmente en el caso del estero Quilleco, cuya ribera poniente está afectada por la existencia de áreas urbanas degradadas.

La necesidad de controlar los efectos negativos del desarrollo urbano sobre los ecosistemas y el imperativo legal de proteger los cauces de aguas superficiales implica generar zonificaciones que, además de ser una necesidad ambiental, puede generar opciones de desarrollo urbano relacionado con el desarrollo que pueden tener como soporte físico al paisaje natural o requieran de la existencia del ecosistema como soporte principal, como ocurre con los usos recreativos y turísticos. Esta posibilidad es especialmente importante para establecer zonas de relación espacial y funcional entre Canteras y Villa Mercedes y fortalecer las relaciones espaciales y funcionales entre las áreas urbanas y los elementos naturales más representativos del sitio urbano como ocurre en Quilleco.

Otro conflicto ambiental relevante es la manifestación territorial de la diferenciación social (marginalidad y segregación) que se expresa en la existencia de áreas urbanas periféricas que carecen por ahora de infraestructura sanitaria y accesibilidad adecuada. Lo negativo de esta situación se incrementa porque las áreas degradadas, además de ser un problema social que afecta la calidad de vida de las personas y la calidad del ambiente urbano. Es importante considerar que construir asentamientos con densidades altas sin contar con redes sanitarias básicas puede considerarse una seria amenaza para la integridad ambiental.

Cambios previsibles

Los cambios previsibles en la escala urbana, en un escenario positivo, se relacionan con el desarrollo sostenido de actividades que puedan representar una modificación de las actuales características urbanas y apoyarse en la consolidación de la integración comunal y regional para que los centros urbanos tengan una posibilidad efectiva de mejorar las relaciones espaciales y funcionales del sector central y los sectores periféricos.

En este contexto, es importante la materialización de los proyectos relacionados con el desarrollo de la infraestructura vial, relacionadas con la incorporación de actividades de servicios y comercio vinculado al desarrollo turístico y la utilización sustentable de los recursos naturales y de su posición en el sistema vial regional.

Por la situación de la comuna, el futuro desarrollo de la infraestructura vial es fundamental para mejorar la integración de las comunidades rurales con la capital comunal y para mejorar la accesibilidad de la población a los servicios básicos y el comercio. No obstante, el potencial de desarrollo urbano de Quilleco, está más relacionado con la prolongación de la llamada Ruta de la madera (Q-33) que debería unir a Quilleco con Santa Bárbara y Mulchén.

En la perspectiva del desarrollo de la comuna, Canteras será el centro urbano más favorecido con el desarrollo turístico esperado para la comuna de Antuco por estar en el eje de conexión entre Los Ángeles y Antuco. La proximidad con Villa Mercedes implica que este desarrollo puede influir en la consolidación de un sistema urbano integrado compuesto por ambas localidades.

4.-IMAGEN OBJETIVO

4.1.- QUILLECO

Opción de zonificación

La cabecera comunal tiene un crecimiento importante, sobrepasando el actual Límite Urbano. Esta extensión se ve agravada por la consolidación de una población segregada. Es así que esta imagen objetivo amplia sustancialmente el área urbana, tratando de acercar San Lorencito. Aunque parte de estos suelos son de riego, como hacia el sur, se propone la expansión en baja densidad que permite una ocupación semi – rural según sus características actuales que son compatibles con el uso de suelos regados. Otras zonas que se proponen, orientan el crecimiento que se ha desarrollado sin ordenamiento, buscando establecer hacia el oriente una zona de densidad media regula un sector que tiende a crecer en partes fragmentadas, y como la zona de alta densidad propuesta ocupa áreas aptas desde el punto de vista del diagnóstico ambiental. De modo de promover acciones de recuperación del borde del estero en su ribera oriente se debe proponer una zonificación compatible con este objetivo.

Se proponen zonas mixtas, con condiciones muy favorables para diversos usos de suelo compatibles entre sí que permitan mejores posibilidades de desarrollo para esta localidad. Una de estas zonas correspondería al centro del pueblo para fortalecer su carácter institucional y de servicios, otra al sur donde actualmente se localiza el equipamiento deportivo y la media luna, y otra para los nuevos conjuntos residenciales en desarrollo.

Sistema de espacio público

Apoyando la opción de zonificación, el sistema de espacios públicos se propone para unir los espacios públicos de la ciudad. Es así que las vías locales propuestas continúan la trama existente. Las áreas verdes forman parte de las propuestas que colaboran a disminuir los desequilibrios existentes, es así que se plantea un área verde en el acceso de San Lorencito y una plaza en espejo equidistante de la plaza central hacia el norte. Otra área verde cumple un rol relacionador con el borde natural que forma el estero Quilleco.



Fig. N°10. Imagen objetivo zonificación Quilleco. Fuente: Surplan.

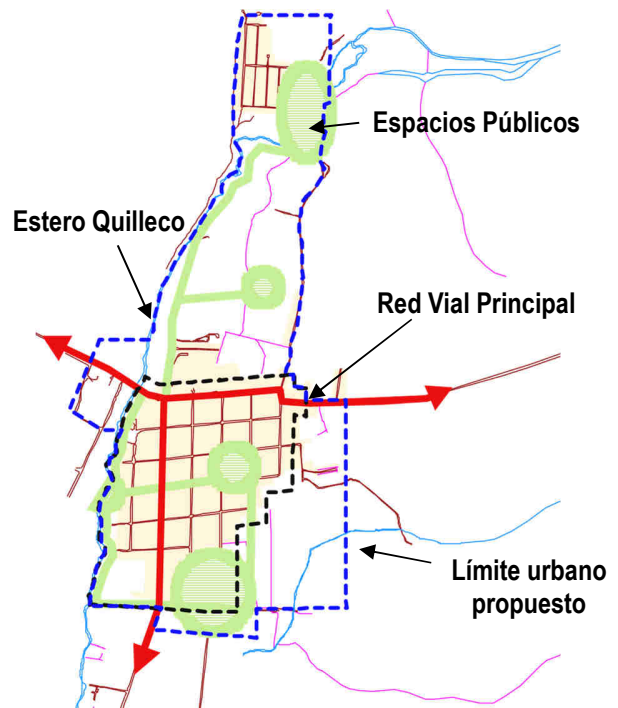


Fig. N°11. Imagen objetivo red espacios públicos Quilleco. Fuente: Surplan.

4.2.- CANTERAS – VILLA MERCEDES

Opción de zonificación

Esta conurbación es el centro que más ha crecido en la comuna, sin embargo, la distancia que las separa no permite la posibilidad de unir las completamente, al menos en el mediano plazo. La imagen objetivo plantea densificar los lugares diagnosticados como aptos y establecer zonas de densidad media donde ya se han consolidado conjuntos residenciales con estas características. Las zonas de uso preferente potencian las situaciones existentes, dada la conectividad del lugar en que se localizan hacen posible su sustentabilidad.

Sistema de espacio público

El sistema vías propuesto tiene por objetivo vincular en sentido norte sur la localidad de Canteras por una parte, y por otra la densificación en el sector de Villa Mercedes. En ese mismo sentido se propone mantener las áreas verdes existentes e incorporar nuevas, principalmente relacionadas con el potencial del sector histórico del “Castaño de O’Higgins”.

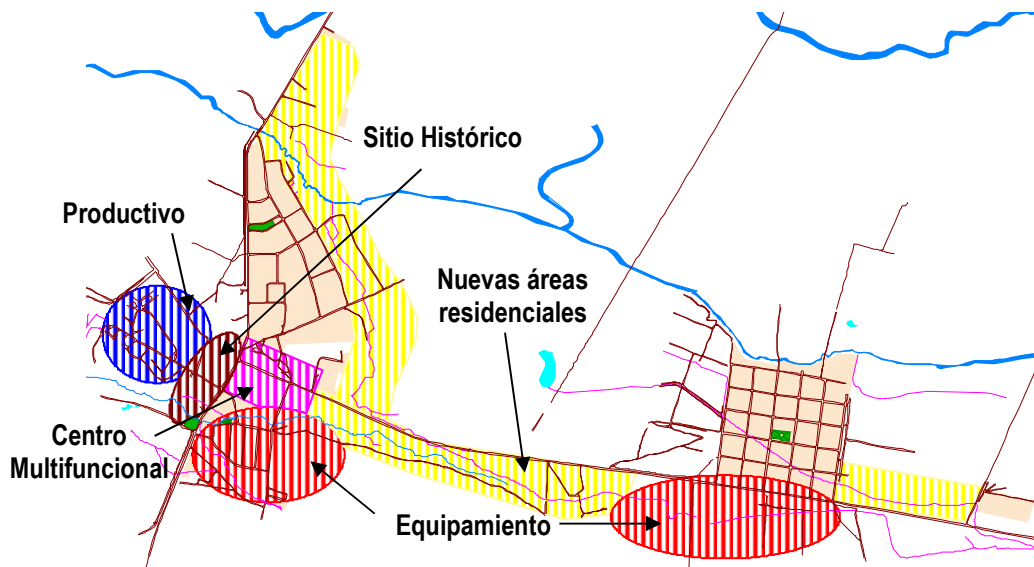


Fig. N°12. Imagen objetivo zonificación Canteras – Villa Mercedes. Fuente: Surplan.

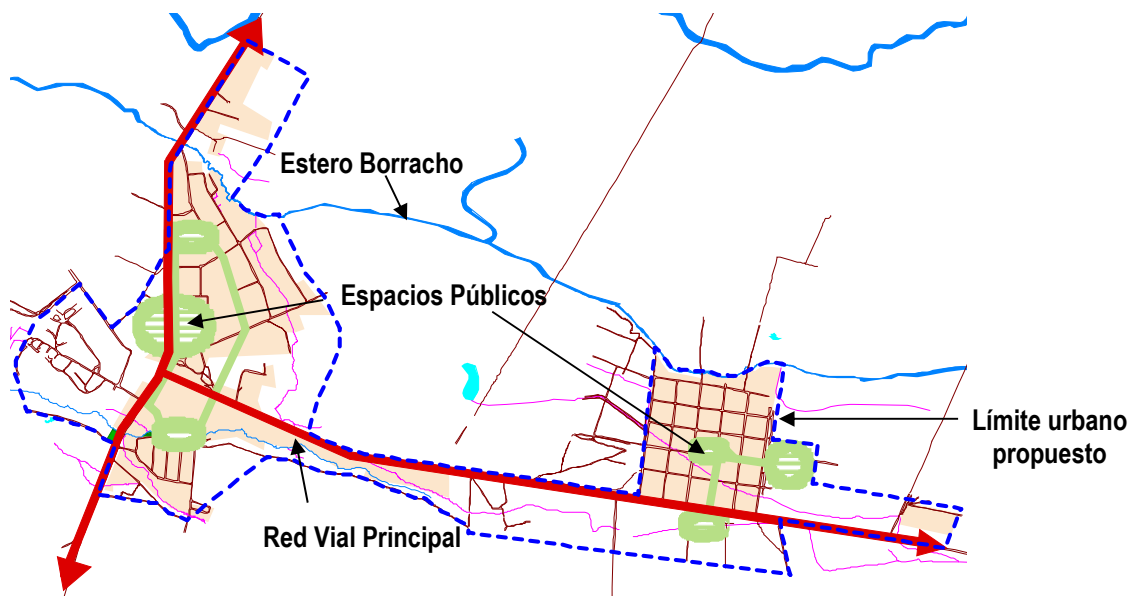


Fig. N°13. Imagen objetivo red espacios públicos Canteras – Villa Mercedes. Fuente: Surplan.

4.3.-PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

4.3.1.-Objetivos para Quilleco

Establecer zonificación y normas orientadas a recuperar y priorizar la urbanización de áreas degradadas y vacíos urbanos

La comunidad indicó su acuerdo en la necesidad de establecer zonas y normas para recuperar y priorizar la urbanización de áreas degradadas. Cuando estas áreas están próximas a recursos naturales su recuperación podría orientarse al desarrollo de áreas verdes. Para mejorar la calidad del ambiente urbano, se explicita la necesidad de ocupar los vacíos que existen en la ciudad de Quilleco, y mejorar la integración con San Lorencito. Otras áreas vacías mencionadas corresponden a los sitios localizados próximos a las calles Ercilla y Lautaro.

Establecer zonificación y normas que eviten conflictos por el uso del suelo

Este objetivo se relaciona con la propuesta de normar los usos de suelo que puedan generar conflictos; no obstante, la comunidad no expresó unanimidad respecto de la posibilidad de establecer usos molestos con el fin de estimular el rol de cabecera de la capital comunal. Los mayores conflictos mencionados por usos actuales se refieren a la crianza de animales domésticos y la actividad forestal ocupando suelo agrícola.

Establecer zonificación y normas orientadas a la protección de recursos naturales del sitio urbano

Este objetivo está relacionado con el reconocimiento, por parte de la comunidad, de las características naturales del sitio urbano para apoyar el desarrollo futuro de la ciudad. En especial se considera que los cauces de agua, como el estero Quilleco, son adecuados para crear oportunidades asociadas a las actividades de recreación y para incrementar las áreas verdes urbanas. Hay consenso en no ocupar los recursos naturales para usos productivos, de vivienda y comercio.

Establecer consideraciones para las zonas de riesgo antrópico

En esta categoría se han identificado como zonas con riesgo por incendio forestal y por presencia de infraestructura a los sectores colindantes con San Lorencito, Fundo Coihueco y Quilleco Sur.

4.3.2.-Objetivos para Canteras – Villa Mercedes

Establecer zonificación y normas orientadas a recuperar y priorizar la urbanización de áreas degradadas y vacíos urbanos

La comunidad estuvo de acuerdo con establecer zonas y normas para recuperar y priorizar la urbanización de áreas degradadas y ocupar los vacíos que existen en las ciudades de Canteras-Villa Mercedes. Las áreas vacías mencionadas corresponden a los sitios próximos a las calles Huaqui y Rarínco en Villa Mercedes y a la calle Diego Portales y Avenida B. O'Higgins en Canteras.

Establecer zonificación y normas orientadas a la protección de recursos naturales del sitio urbano

Este objetivo se refiere al reconocimiento que tiene la comunidad de las características naturales del sitio urbano para apoyar el desarrollo futuro de la ciudad. Considera que las características del sitio de Canteras son adecuadas para fomentar las actividades de huertos, también que éstas pueden apoyar la instalación de

actividades productivas; pero, no hay acuerdo en utilizar los recursos naturales como base para mejorar la conectividad entre distintos sectores urbanos.

Establecer consideraciones para las zonas de riesgo antrópico

Este objetivo corresponde a lo expresado por la comunidad respecto a la existencia de zonas con riesgos antrópicos que debieran ser reguladas. Identificaron como tales los sectores Sur Oriente y Poniente en Villa Mercedes y los sectores Sur, Poniente y Oriente en Canteras asociados al riesgo por incendio forestal.

Establecer zonificación y normas que eviten conflictos por el uso del suelo

Este objetivo se relaciona con el reconocimiento de actividades que actualmente generan conflictos por inadecuado uso de suelo. En Canteras corresponde a la barraca ubicada en Avenida B. O'Higgins.

4.4.- Validación de Imágenes Objetivo Urbanas

Quilleco

La comunidad se manifestó en general de acuerdo con la imagen previa y señaló con respecto a la zonificación alargar hacia el norte la zona multifuncional, con respecto al sistema de espacios públicos y áreas verdes hay acuerdo. Las zonas de crecimiento consideradas por la comunidad coinciden con las propuestas preliminares, hacia San Lorencito.

Canteras – Villa Mercedes

La comunidad estuvo de acuerdo con la zonificación preliminar, sin embargo, manifiesta la idea de crecer hacia Villa Las Flores y ocupar el territorio entre Canteras y Villa Mercedes, dado que prontamente tendrá solución de alcantarillado. También se reconoció el interés por establecer una zonificación especial para el sector del sitio histórico del Castaño de O'Higgins, de manera que constituya un hito de reconocimiento regional y nacional, facilitando la inversión de recursos públicos en proyectos culturales, recreativos y educacionales que se puedan albergar en estos terrenos.

5.- ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN

5.1.- Alternativas de Estructuración

Las Alternativas de Estructuración tienen como objetivo determinar la línea gruesa de desarrollo que adoptarán los centros urbanos de la comuna de Quilleco.

La metodología adoptada establece la necesidad de definir cómo y dónde estarán las principales Zonas (Área Consolidada, Áreas de Expansión) y la Vialidad Estructurante que dan cuerpo al área que se normará.

Para los efectos de este estudio, la zonificación propuesta obedece a la aplicación de la matriz lógica que va desde el Elemento del Diagnóstico (incluyendo las instancias participativas), la adopción de un Criterio de

Sustentabilidad, su componente de la Imagen Objetivo ((incluyendo los participativos), y su correspondiente medida de estructuración.

Criterios de Estructuración

Los criterios de planificación utilizados para la elaboración de las alternativas se basan en la demanda de suelo y tendencia de crecimiento, la aptitud para el desarrollo urbano del territorio, la preservación de sus elementos naturales y la accesibilidad de los centros poblados.

Para el desarrollo de las alternativas de estructuración se consideraron el carácter de comuna forestal de Quilleco, su potencial como centro urbano y cada uno de los componentes potenciales de desarrollo, que se pueden resumir en los siguientes objetivos de planificación:

Objetivos de Planificación:

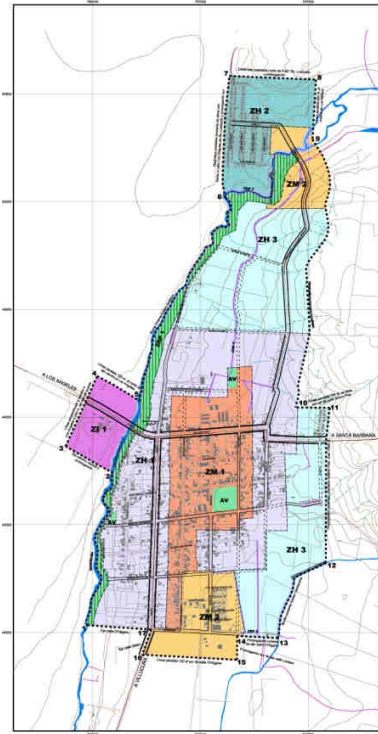
QUILLECO - VILLA MERCEDES –CANTERAS	
Concepto o variable de análisis	Objetivo
Tamaño del Área Urbana	-Definir el tamaño del área urbana necesaria para absorber el crecimiento de la población y las actividades necesarias que permitan la sustentabilidad de la ciudad en 20 años. -Crear condiciones que refuercen el rol de cabecera comunal de la ciudad de Quilleco. -Aprovechar las oportunidades de desarrollo generadas por los proyectos viales.
Ocupación del Área Urbana	-Crear zonas exclusivas o preferentes y definir normas especiales para aquellos usos generan conflictos. -Fomentar el desarrollo del área central de la ciudad creando una zona multifuncional. -Crear un sistema de vías jerarquizadas que apoye las propuestas de espacios de uso público, el uso de las riberas de cauce y la zonificación del área urbana. -Fortalecer el crecimiento urbano en zonas que permitan integrar a San Lorencito o para ocupar los vacíos.
El Sitio Urbano	-Proponer herramientas de planificación que eviten la expansión inorgánica, la segregación y la urbanización de suelos no aptos. -Proponer herramientas para la recuperación y priorización de la urbanización en áreas degradadas del borde de ríos y esteros. -Reconocer las potencialidades naturales del sitio urbano creando oportunidades para el desarrollo de actividades recreativas y deportivas.

Alternativas de estructuración

Se desarrollaron 2 alternativas, la alternativa A se plantea como una alternativa más conservadora y se desarrolla principalmente a través de la potencialización de factores existentes, la alternativa B plantea mayores intervenciones al sector de desarrollo y por lo tanto genera nuevas zonas de acción que pueden ser detonantes de un mayor desarrollo futuro. Cada una de estas se materializa a través de distintas acciones que se detallaran a continuación.

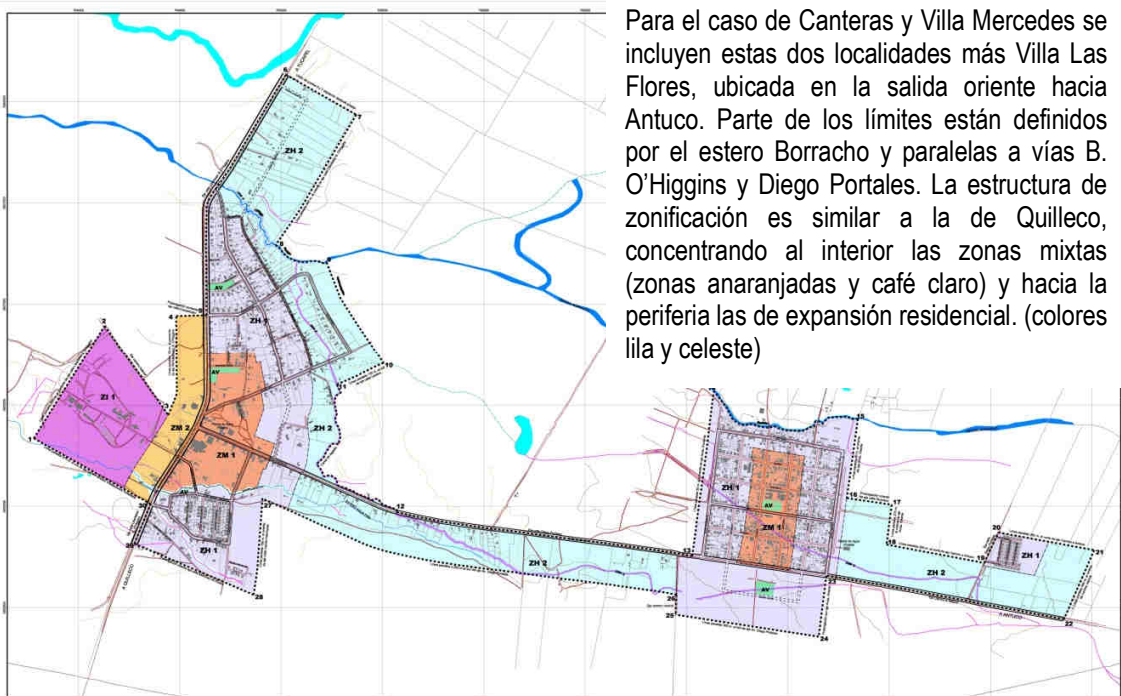
La Alternativa A: “Consolidación urbana existente”

Esta alternativa busca consolidar lo que existe proponiendo un límite urbano que deje fuera las plantaciones forestales, generando una zonificación que distinga los distintos barrios homogéneos además del reconocimiento de los esteros existentes. La visión de esta alternativa se sustenta en un crecimiento futuro moderado de la ciudad, que vaya concretando gradualmente los espacios destinados a áreas verdes, vialidad y equipamientos en base a un plan de acción también moderado y a mediano plazo.

Fig. N°14. Alternativa "A" Quilleco. Fuente: Surplan Ltda.

Para el caso de Quilleco el límite urbano incorpora toda el área urbana del poblado y el sector de San Lorencito. Usando como límites los esteros Quilleco y Cantarrana, además de paralelas a la ruta a Antuco (A. Prat), calle O'Higgins, Ercilla y camino a San Lorencito.

La zonificación distingue zonas mixtas de equipamiento y vivienda (Color anaranjado y café claro) además de zonas para el crecimiento con una vocación residencial (zonas lila, celeste y azul claro). También distingue una zona productiva (de color violeta) correspondiente a un aserradero a la salida hacia Los Ángeles y zonas verdes principalmente relacionadas con la ribera del estero Quilleco.

Fig. N°15. Alternativa "A" Canteras – Villa Mercedes. Fuente: Surplan Ltda.

Para el caso de Canteras y Villa Mercedes se incluyen estas dos localidades más Villa Las Flores, ubicada en la salida oriente hacia Antuco. Parte de los límites están definidos por el estero Borracho y paralelas a vías B. O'Higgins y Diego Portales. La estructura de zonificación es similar a la de Quilleco, concentrando al interior las zonas mixtas (zonas anaranjadas y café claro) y hacia la periferia las de expansión residencial. (colores lila y celeste)

La Alternativa B “Tendencial de expansión urbana”

Esta alternativa incorpora una mayor superficie de suelo urbano con un fundamento más visionario y a largo plazo. Esto debido a que define un sistema de áreas verdes mayor y un sistema vial que incorpora la apertura de nuevas calles que otorgarán una mejor conectividad y accesibilidad a los centros poblados. Sin embargo este límite urbano mayor permite definir una gradualidad del uso del suelo en su periferia, donde incorpora parte de los suelos actualmente utilizados por las plantaciones forestales, ya que la existencia de factibilidad sanitaria en esos sectores posibilita el uso urbano de éstos. Por otra parte esta alternativa ofrece más opciones para el uso residencial, lo cual descomprime la presión sobre el área rural y permite regular el mercado de suelo evitando la especulación.

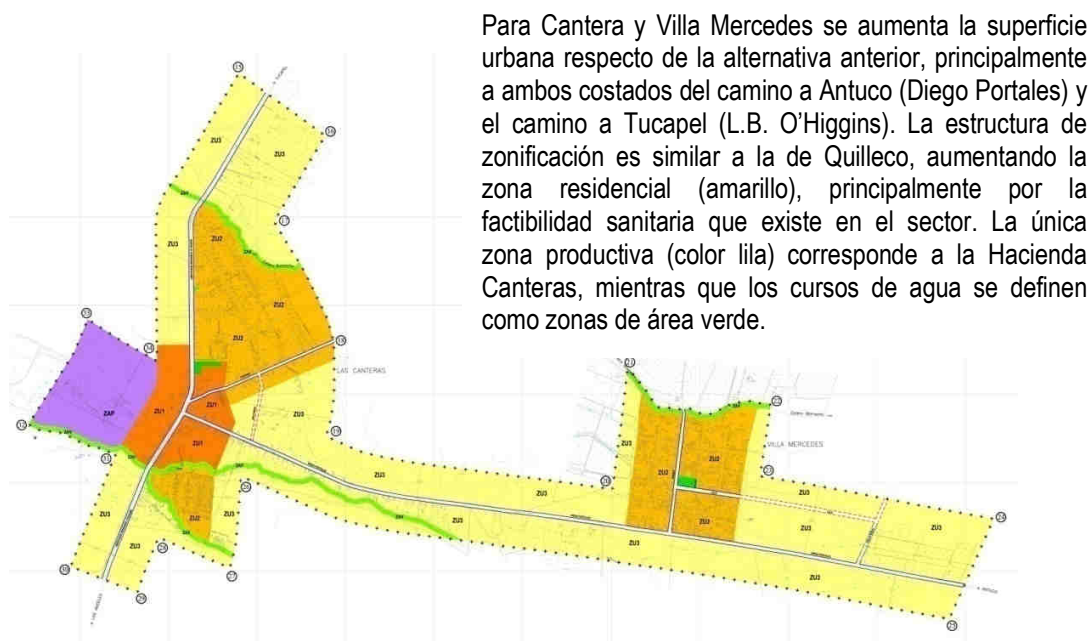
Otra característica de esta alternativa es que ofrece vías de borde en la ribera del estero Quilleco, aprovechando que en partes está semi conformada, con el objetivo de otorgar mejor accesibilidad al estero y definir de mejor forma el área verde definida para su cauce.

Fig.N°16. Alternativa “B” Quilleco. Fuente: Elaboración propia



Al igual que la alternativa anterior el límite urbano incorpora toda el área urbana del poblado y el sector de San Lorencito. Usando como límites los esteros Quilleco y Cantarrana, además de paralelas a la ruta a Antuco (A. Prat), calle O'Higgins, Ercilla y camino a San Lorencito. Si en embargo establece una mayor superficie de protección de los esteros Quilleco y Cantarrana.

La zonificación distingue 2 zonas mixtas (Color anaranjado y café claro) además de unas zonas para el crecimiento con una vocación residencial (zona amarilla). La zona productiva (de color violeta) se reduce a la superficie actual del aserradero, mientras que en vialidad se distinguen nuevas alternativas de acceso, entre las que destacan las vías de borde paralelas al estero Quilleco.

Fig.Nº17. Alternativa “B” Canteras – Villa Mercedes. Fuente: Elaboración propia

Selección de la Alternativa

Para la selección de la alternativa se tomaron en cuenta el cumplimiento en estricto rigor los alcances de los resultados del diagnóstico, la evaluación ambiental de las alternativas y la opinión mayoritaria de la comunidad que asistió al taller participativo. En este sentido la alternativa que presenta una mejor vocación ambiental y posee una visión más integral de la problemática urbana de la ciudad es la alternativa B, la cual fue seleccionada para continuar con el proceso de planificación.

Esta alternativa fue trabajada y mejorada en la etapa de anteproyecto, donde se elaboró en detalle el límite urbano, zonificación y vialidad, lo cual decantó en la versión preliminar del PRC de Quilleco y finalmente en su proyecto definitivo.

6.-PROYECTO DEL PLAN REGULADOR COMUNAL

6.1.-Fundamentos del Plan

En síntesis, los principales objetivos de planificación extraídos del proceso previo y que dan forma a las propuestas de PRC para las localidades urbanas de Quilleco son los siguientes:

- Fortalecer y mantener el rol urbano en cada localidad.
- Fortalecer y proteger los aspectos naturales del sector, especialmente los cursos naturales de agua.
- Incentivar el uso turístico recreativo de las riberas de esteros y ríos, implementando una zonificación adecuada para alcanzar este objetivo.

- Incentivar y mejorar el rol de servicio de los centros poblados, permitiendo la localización de equipamientos en toda el área urbana, contribuyendo de esta forma a disminuir el déficit que existe actualmente.
- Mejorar la conectividad urbana de cada localidad a través de la continuidad vial en sentido Norte-Sur y Oriente-Poniente y a través de la interconexión con las rutas rurales.
- Evitar el desarrollo urbano hacia zonas de infraestructura sanitaria, o establecer medidas que impidan que las viviendas se aproximen a éstas en los casos donde ya existen en medio de zonas pobladas.
- Excluir al desarrollo urbano las áreas de riesgo de inundación por desborde de cauces de ríos y esteros.
- Proponer nuevas áreas para localizar equipamientos deportivos y culturales complementarios a áreas verdes y sectores mixtos para usos de servicios y equipamientos varios.

6.2.- Propuesta de Límite Urbano, Zonificación y Vialidad

El Proyecto en su parte regulada, es decir, zona urbana, está vertido sobre un plano, donde se señalan las zonas de usos de suelo y vialidad estructurante, tanto de aquellas existentes como proyectadas.

Para mejor comprensión, la zonificación se ordena en tres tipos de macro áreas:

- **Área Consolidada:** Son las Áreas Urbanas que cuentan efectivamente con urbanización, entendiéndose por tales, aquellas en que se ha capacitado el suelo para ser dividido y para recibir edificación debidamente conectada a las redes de servicios de utilidad pública o que cuenten con otro sistema autorizado por la reglamentación vigente.
- **Área de Expansión:** corresponden a todas aquellas áreas planificadas contiguas al área consolidada y que están orientadas a acoger el crecimiento previsto de los centros poblados, en el marco de los horizontes temporales de vigencia del Plan.
- **Áreas Especiales:** Son las áreas planificadas atendiendo a su especial destino o naturaleza y que están sujetas a restricciones de diverso grado en cuanto a uso de suelo y normas específicas.

Adecuaciones proceso aprobación según art. 2.1.11 de la O.G.U.C.

La presente descripción incluye las modificaciones acogidas por el Concejo Municipal durante el proceso de aprobación del art. 2.1.11 de la O.G.U.C., realizado entre febrero y abril de 2021, las cuales corresponden a:

- 1) Cambio zona ZAV a zona ZU3, sector San Lorencito, localidad de Quilleco.
- 2) Cambio zona ZE de la medialuna a zona ZU3, localidad de Quilleco.
- 3) Cambio zona ZE de equipamiento municipal a zona ZU2, localidad de Quilleco.
- 4) Adecuación trazado geométrico de la vía proyectada Avenida Canteras, localidad de Canteras.

- 5) Incorporación de Zona de Conservación Histórica (ZCH), sector El Castaño de O'Higgins, localidad de Canteras.
- 6) Incorporación en la vialidad estructurante de la vía Nueva Sur (20), localidad de Canteras.
- 7) Ampliación del límite urbano en la localidad de Canteras, adicionando 24 há para incorporar a Villa Futuro al área urbana.
- 8) Declaratoria de Inmueble de Conservación Histórica a la ex pulpería de Canteras, localidad de Canteras.

6.3.- QUILLECO

Límite Urbano

El límite urbano de Quilleco utiliza para su definición elementos naturales y vías existentes como referencia. El estero Quilleco es uno de los referentes del límite urbano poniente del pueblo, mientras que en el sector oriente el estero Cantarrana define una parte de éste. Hacia el sur una paralela a doscientos metros del eje de calle O'Higgins constituye el límite mientras que hacia el norte la población San Lorencito es incluida al interior del área urbana mediante una línea paralela al camino que lleva a esa población. Hacia el poniente el área urbana se extiende por el camino que va a Los Ángeles por una distancia de 800 metros, incluyendo 100 metros al norte y 500 metros al sur. Una de las cualidades del límite urbano del Plan es su fácil descripción, por usar como referencias vías existentes (Arturo Prat, O'Higgins, entre otras) así como elementos naturales (esteros Quilleco y Cantarrana), lo cual permite una mejor aplicabilidad.

La superficie dentro del límite urbano alcanza a **281,35** hectáreas, de las cuales 205,35 há corresponden a la incorporación de nuevos suelos al área urbana.

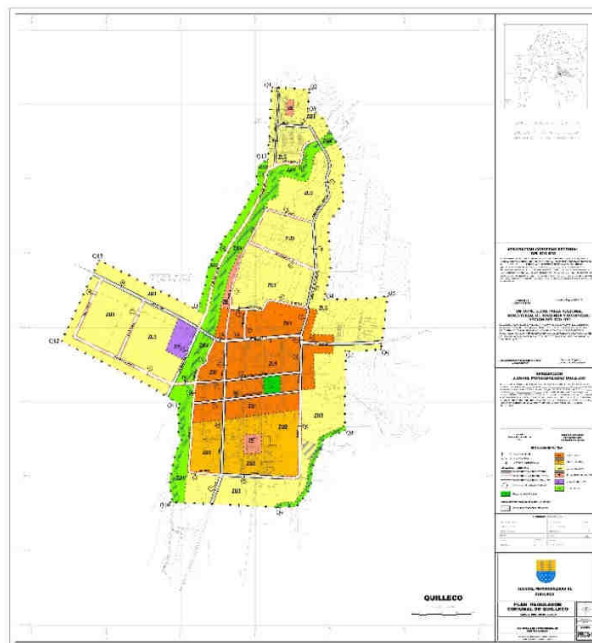


Fig. N°18. PRC de Quilleco, centro poblado Quilleco, año 2021. Fuente: Elaboración Propia

Definición Zonas

Para la definición de la zonificación se usó como base el análisis de área homogéneas, el cual identificó aquellos barrios con características de ocupación de suelo y condiciones urbanísticas similares.

El área urbana está dividida en 6 Zonas Urbanas, de las cuales 3 corresponden zonas residenciales mixtas, una zona de equipamiento preferente, una de actividad productiva y una de área verde privada, es decir, que el uso de área verde, pero siguen siendo propiedad de particulares. Esta Zona de Área Verde (ZAV) tiene dos objetivos principales; asegurar la dotación de área verde por habitante al horizonte del estudio y proteger los cursos de agua existentes de los usos urbanos que puedan amenazar su existencia.

Superficies de las zonas

Las zonas urbanas que contemplan usos residenciales mixtos del suelo (ZU1, ZU2 y ZU3) consideran en conjunto una superficie de 216,76 há, sin embargo, hay que considerar que cerca de 76 há se encuentran actualmente con un grado de ocupación, dejando para futuro unas 140,76 há, lo cual constituye una gran reserva, a los cuales se suman 6,1 há destinadas a otros usos (equipamientos y actividades productivas)

Las áreas verdes (ZAV) definidas por el Plan alcanzan las 30,79 há, lo cual unido a las áreas verdes existentes da un estimado de 58 m2 de área verde por habitante para el año 2032, estándar muy por encima del mínimo recomendado de 10 m2 que establece la O.M.S.

Tabla N°4: Superficies del PRC de Quilleco, localidad Quilleco. Fuente Elaboración propia.

ZONAS			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	SUP. Há.
ZU1	Zona Urbana 1	Zona de usos mixtos, densidad 160 hab/ha	54,60
ZU2	Zona Urbana 2	Zona de usos mixtos, densidad 200 hab/ha	26,28
ZU3	Zona Urbana 3	Zona de usos mixtos, densidad 400 hab/ha	135,88
ZE	Zona de Equipamiento	Zona destinada a equipamiento	2,94
ZP	Zona Productiva	Zona destinada a actividades productivas	3,16
ZAV	Área Verde	Zona de área verde	30,79
Vialidad Estructurante		Superficie Vialidad	27,70
TOTAL LIMITE URBANO			281,35

Intensidad de Usos de Suelo

Es la herramienta de que se dispone para responder a la relación entre demandas y disponibilidad de suelo. Las decisiones respecto de la mayor o menor intensidad de utilización del suelo se fundamentaron en los acuerdos adoptados en relación con las prioridades de desarrollo, las que a su vez estarán determinadas por los recursos y la presencia de limitantes al uso intensivo del suelo; y en relación con el carácter que se imprimirá a las diferentes áreas de la comuna, a través de sus respectivas macrozonas.

En relación a las densidades propuestas por el plan, estas varían entre los 160 hab/há (Zona ZU1) y los 200 hab/há (Zona ZU2), para uso residencial en baja densidad en los centros urbanos de Quilleco y Canteras – Villa Mercedes. En cambio, para las zonas donde se permite la vivienda de tipo colectivo corresponde a 400 hab/há (Zona ZU3).

Sistema de Espacios Públicos

El sistema de espacios públicos constituye la plataforma de sustento e interconexión del sistema de usos de suelo, generándose en Quilleco un sistema de áreas verdes a través de los esteros y áreas verdes existentes.

a) Sistema de Parques

Es un sistema apoyado en la creación de áreas verdes contiguas y/o en las franjas de protección de esteros, cuya finalidad es generar una red de áreas verdes donde se permita además del disfrute y goce de ellas, el paso peatonal y vehicular de tipo ciclovía y motorizado, donde los anchos lo permitan.

- **Plazas Principales:**

La configuración de este tipo de áreas como zonas estructurantes dentro de ámbito urbano, es la principal característica de las Plazas Principales. Este tipo de zona caracteriza únicamente a la Plaza de Armas de Quilleco, por cuanto no se detectó ninguna otra área verde que tuviera dicho potencial e imagen.

Esta zona a través de la remodelación de la Plaza (proyectos en vías de materialización), más la conformación de centro cívico y las favorables condiciones de la zona ZU1 implicará a través de una buena gestión municipal la articulación del centro cívico de la localidad.

Sistema Vial

En Quilleco se generó una red vial estructurante apoyada en el trazado original del pueblo, su conexión con las rutas rurales más la vialidad complementaria que se ha ido ejecutando hasta la fecha según las necesidades de los nuevos barrios.

En la generación de vialidad estructurante se previó el menor impacto sobre el tejido existente, a fin de no afectar en gran manera con áreas de expropiación, salvo las necesarias para la correcta circulación y desplazamiento dentro del poblado.

La red vial estructurante existente de la ciudad tiene en primer orden jerárquico:

- La Ruta Q-469 (calle Arturo Prat) que da acceso al poblado y le otorga conectividad regional y nacional
- La Ruta Q-575 (calle Maipú hacia el sur) que conecta con la localidad de Villucura.

Seguidamente existe un segundo orden jerárquico que corresponde a las vías que dan conectividad al resto del poblado, tales como:

En el sentido oriente-poniente: Calles José Miguel Carrera (E-P), Manuel Rodríguez, O'Higgins, Calle Nueva 3 y Calle Nueva 4.

En el sentido norte-sur: Calle Nueva 1 (P), Calle Nueva 2 (P), Costanera Poniente, Costanera Norte (P), Costanera (P), Ercilla (E-P), Barros Arana (P), Camino a San Lorencito y Maipú en su tramo de apertura.

6.4.- CANTERAS – VILLA MERCEDES

Límite Urbano

El límite urbano de Canteras- Villa Mercedes tiene como referencias principales la ruta N-59-Q (Libertador Bernardo O'Higgins), la Ruta Q-385 (Diego Portales), el Camino a Antuco (Ruta Q-45) y el estero Borracho, este último uno de los referentes del límite urbano norte de la localidad. Hacia el sur el límite urbano se inscribe en una paralela trazada a 200 metros al sur de calle Diego Portales, incorporando el área poblada sur de Canteras y extendiéndose hasta el cruce con la Ruta Q-45, además de incorporar el cuadrante que contiene a la Villa Futuro. Hacia el norte el límite se desarrolla principalmente en base líneas a paralelas trazadas a 400 y 200 metros desde el eje de calle Diego Portales, además de la referencia del estero Borracho en las zonas pobladas de Villa Mercedes y Canteras.

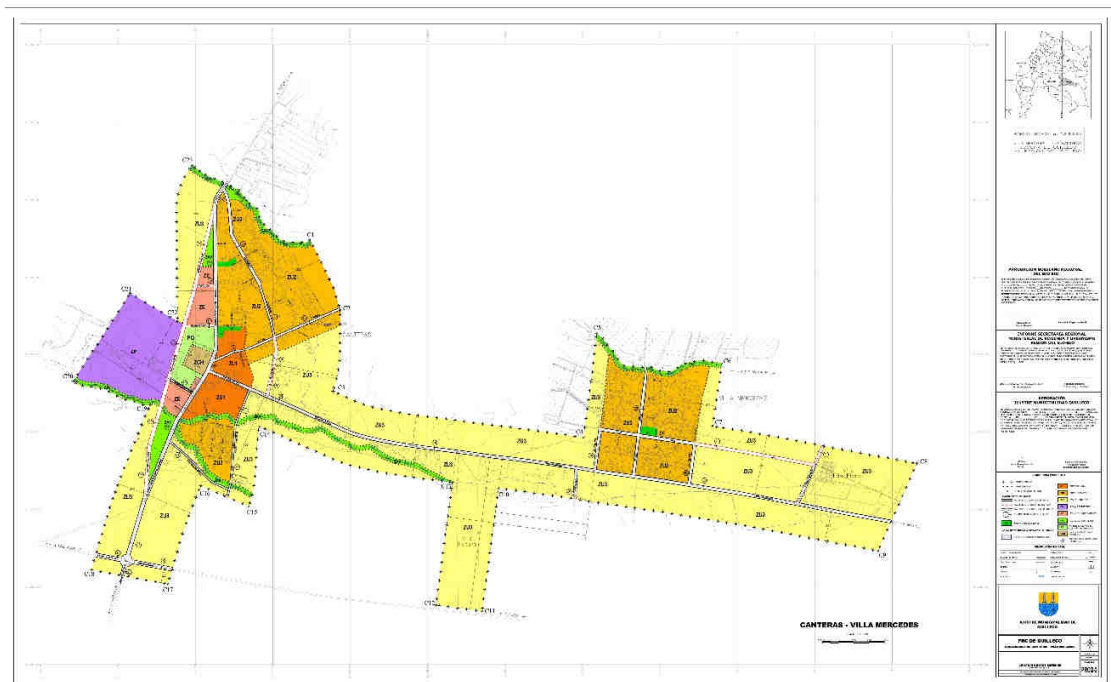


Fig.N°19. PRC de Quilleco, centro poblado Canteras – Villa Mercedes, año 2021.

Fuente: Elaboración Propia

Hacia el oriente el límite urbano se establece con una paralela trazada a 600 metros de la Calle 6, que da acceso a la Villa Las Flores, mientras que al poniente lo constituye una línea paralela trazada a 200, 250 y 700 metros del eje de la calle Libertador Bernardo O'Higgins.

La superficie dentro del límite urbano alcanza a **488,79** hectáreas, de las cuales 308,16 há corresponden a la incorporación de nuevos suelos al área urbana.

Definición Zonas

Para la definición de la zonificación, al igual que en el caso de Quilleco, se usó como base el análisis de área homogéneas, el cual identificó aquellos barrios con características de ocupación de suelo y condiciones urbanísticas similares.

El área urbana también define 6 Zonas Urbanas, de las cuales 3 corresponden a zonas residenciales mixtas, una zona de actividad productiva, una zona de conservación histórica y una de área verde privada ZAV, es decir, que el uso de área verde, pero siguen siendo propiedad de particulares. También contempla una declaratoria de utilidad pública para parque, denominada Parque Comunal (PQ).

Superficies de las zonas

Las zonas urbanas que contemplan usos residenciales mixtos del suelo (ZU1, ZU2 y ZU3) consideran en conjunto una superficie de 392,35 há, sin embargo, hay que considerar que cerca de 161,6 há se encuentran actualmente con un grado de ocupación, dejando para futuro unas 230,75 há, lo cual constituye una gran reserva principalmente para uso residencial.

Las áreas verdes (ZAV) definidas por el Plan alcanzan las 17,7 há, lo cual unido a las áreas verdes existentes y el Parque Comunal da un estimado de 76,8 m2 de área verde por habitante para el año 2032, estándar muy por encima del mínimo recomendado de 10 m2 que establece la O.M.S.

Tabla N°5: Superficies del PRC de Quilleco, localidad de Canteras-Villa Mercedes.

Fuente Elaboración propia.

ZONAS			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	SUP. Há.
ZU1	Zona Urbana 1	Zona de usos mixtos, densidad 160 hab/ha	14,42
ZU2	Zona Urbana 2	Zona de usos mixtos, densidad 200 hab/ha	99,32
ZU3	Zona Urbana 3	Zona de usos mixtos, densidad 400 hab/ha	278,61
ZE	Zona de Equipamiento	Zona destinada a equipamiento	6,62
ZP	Zona Productiva	Zona destinada a actividades productivas	29,55
ZCH	Zona de Conservación Histórica	Zona de Conservación Histórica sector El Castaño de O'Higgins	2,25
ZAV	Área Verde	Zona de área verde	17,7
Vialidad Estructurante		Superficie Vialidad	35,3
Parque Comunal		Parque declarado de utilidad pública	5,02
TOTAL LIMITE URBANO			488,79

Intensidad de Usos de Suelo

Al igual que en la localidad de Quilleco aquí las densidades propuestas por el plan varían entre los 160 hab/há (ZU1) y los 200 hab/há (ZU2), para uso residencial en baja densidad mientras que en la ZU3 esta corresponde a 400 hab/há, ya que esta última se destinará a absorber la mayor demanda de vivienda proveniente de los comités existentes en la comuna.

Sistema de Espacios Públicos y Zona de Conservación Histórica

En el sistema de espacios públicos en la localidad de Canteras – Villa Mercedes cobrará especial relevancia la propuesta de **Parque Comunal** (declaratoria de utilidad pública con destino de parque) frente a la calle Libertador Bernardo O'Higgins en su paso por Canteras. Este parque pretende poner en valor el sitio histórico del “**Castaño de O'Higgins**” ubicado en la ex Hacienda Las Canteras donde vivió el prócer Bernardo O'Higgins Riquelme, sitio reconocido en el Plan como **Zona de Conservación Histórica**, una superficie de 2,25 há, donde se espera habilitar una serie de equipamientos culturales y de esparcimiento que posicionen turísticamente a la localidad en el contexto regional y nacional.

Este Parque nace de una aspiración de la comunidad que busca posicionar a la comuna y a la vez fortalecer las actividades económica y cívica local a través de la diversificación de las fiestas costumbristas, celebraciones típicas, actividades culturales y tradicionales.

Actualmente los terrenos donde se emplazará el parque, además de la Zona de Conservación Histórica (ZCH) del Castaño, poseen canchas y áreas de bosques usadas informalmente, ya que son propiedad en su mayoría de una empresa forestal. La declaratoria de utilidad pública permitirá al Municipio realizar las gestiones para la adquisición de estos terrenos y posteriormente realizar los proyectos y su ejecución que permitan habilitarlo finalmente con el destino mencionado.



Fig.Nº20. Imágenes del Sitio del Castaño de O'Higgins ubicado en la ZCH.
Fuente: Elaboración Propia

Complementariamente se establecen áreas verdes privadas en los cursos de agua existentes, principalmente en el estero Borracho y canales, dada la importancia del recurso hídrico y su preservación para el aprovechamiento del escaso suelo agrícola y el consumo humano.

Finalmente, las plazoletas existentes completan el sistema de espacios públicos, existiendo 2 en Canteras y una en Villa Mercedes, las cuales, si bien poseen infraestructura acorde, es necesario mejorarlas para un mejor uso de estos espacios.

Inmueble de Conservación Histórica

En la localidad e Canteras se reconoce un Inmueble de Conservación Histórica correspondiente a una casa particular que era la antigua pulpería de Canteras, ubicada en la intersección de calles Libertador Bernardo O'Higgins y Diego Portales, bajo el Rol 304-22. Este inmueble de mediados del siglo XX fue uno de los precursores del actual asentamiento de Canteras, reconocido por los habitantes y su actual dueña, quien manifestó su interés en la preservación de las características arquitectónicas de este inmueble, en la que destaca su pórtico.



Fig.N°21. ICH ex pulpería de Canteras, foto histórica y actual.

Fuente: Elaboración Propia

Sistema Vial

En el caso de Canteras – Villa Mercedes la red vial estructurante principal está compuesta por las rutas rurales que conectan a la localidad con las comunas de Tucapel, Los Ángeles y Antuco. Esta situación ha llevado a que este centro poblado se posicione de una mejor forma a nivel regional, incrementando su velocidad de desarrollo en comparación a Quilleco.

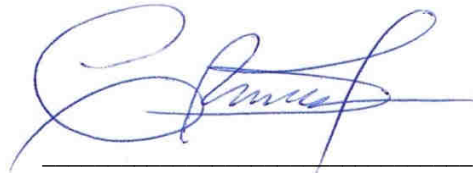
La red vial estructurante existente de la ciudad tiene en primer orden jerárquico:

- La Ruta Q-45 (camino Los Ángeles - Antuco) que da acceso al poblado por el sur.
- La Ruta N-59-Q (calle Libertador Bernardo O'Higgins) que otorga conectividad norte - sur.
- La Ruta Q-385 (calle Diego Portales) que permite la conurbación Canteras – Villa Mercedes y constituye otra salida hacia a Antuco.

Seguidamente existe un segundo orden jerárquico que corresponde a las vías que dan conectividad al resto del poblado, tales como:

En el sentido oriente-poniente: Calles Caupolicán (P), Michimalonco (P), Lautaro, Martínez de Rozas, Manuel Rodríguez y Laja.

En el sentido norte-sur: Avenida Canteras (P), Camilo Henríquez, Galvarino, Av. Poniente, Huaqui, Av. Oriente, Nueva Sur y Calle Nueva 6 (P).



CRISTIAN BUSTOS ERWENNE
DIRECTOR DEL ESTUDIO

JAIME QUILODRAN ACUÑA
ALCALDE
I. MUNICIPALIDAD DE QUILLECO

DIRECTOR DE PLANIFICACION

SECRETARIO MUNICIPAL
MINISTRO DE FE