

# MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS URBANO REGIONALES

UNIVERSIDAD VIÑA DEL MAR  
Escuela de Arquitectura y Diseño

## ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE UNA BIOREGION

“Plan para la integración territorial y crecimiento de la red de centralidades del sistema Quillota-La Cruz-La Calera, Región de Valparaíso, Chile”

Trabajo de Grado para optar al grado de  
Magister en Gestión de Proyectos Urbano Regionales

### AUTOR

Manuela Saravia Sepúlveda  
Arquitecto

### PROFESOR GUÍA

Gustavo Ávila G., Marcelo Ruiz F., Rodrigo Torreblanca C.

Diciembre 2019  
Viña del Mar, Chile



*Agradecimientos a mis profesores y especialmente a mi familia y seres queridos quienes fueron un apoyo fundamental en este proceso.*

## INDICE DE CONTENIDOS

	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
	<b>INTRODUCCION</b>	6
1	<b>FORMULACION DEL PROBLEMA</b>	8
1.1	OBJETIVOS	11
2	<b>MARCO DE REFERENCIA: Marco Teórico y Conceptual.</b>	12
2.1	La Globalización y las ciudades	12
2.2	Enfoque Territorialista	14
2.2.1	La Biorregión y las redes de ciudades	15
2.2.2	Principios Economía Urbana en el Desarrollo de la Biorregión	17
2.3	La Ciudad Intermedia como articulador territorial	22
2.3.1	Ciudad intermedia y sus ventajas sobre la ciudad metropolitana	23
2.3.2	Ciudad Intermedia, bordes y mediación con el entorno	24
2.3.3	El Río como borde articulador	25
2.3.4	El río y la ciudad, riesgo y medioambiente	26
	Caso Referencial: Plan del Condado de Londres (1943) y el Plan del Gran Londres (1944)	27
2.4		27
3	<b>MARCO METODOLOGICO</b>	29
3.1	Caso De Estudio	29
3.2	Metodología	32
4	<b>ANALISIS ESTRATEGICO</b>	33
4.1	Contexto Regional: Macrozona Central de Chile	33
4.2	Diagnostico Área de Estudio: Sistema Quillota-La Cruz-La Calera	36
4.2.1	Dinámicas Demográficas	36
4.2.2	Caracterización Socioeconómica	42
4.2.3	Acceso a Bienes y Servicios	45
4.2.4	Infraestructura Vial y Conectividad	52
4.2.5	Equipamiento de Interacción Social y Cultural	59
4.2.6	Patrimonio Material e Inmaterial	62
4.2.7	Desarrollo Económico y Dinámicas Productivas	66
4.2.8	Composición Medioambiental	73
4.2.8.1	Río Aconcagua y red hidrográfica	74
4.2.8.2	Escasez Hídrica	77
4.2.8.3	Consolidación del borde de río y esteros	79
4.2.9	Zonas de Riesgo	81
4.3	Instrumentos de Planificación territorial	85
4.3.1	Instrumentos de Planificación de Escala Regional	85
4.3.2	Instrumentos de Planificación de Escala Comunal	96
4.4	Síntesis de Causas y Efectos	98
5	<b>PLAN ESTRATEGICO</b>	104
5.1	Definición de Estrategias	104
5.2	Plan y Cartografías	106
5.2.1	Planteamiento General del Plan	106
5.2.2	Definición del Plan	107
6	<b>CONCLUSIONES</b>	121
7	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	124

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Organización de centros poblados	10
2	<b>Corredor Bioceánico</b>	13
3	Modelo Von Thunnen	18
4	<b>Síntesis esquemática Marco Referencia</b>	28
5	Área de estudio	30
6	Centros poblados Área de estudio	31
7	Mancha Urbana Poblacional Macrozona Central	33
8	Densidad Poblacional Macrozona Central	35
9	Población Provincia Valparaíso 2017	36
10	Gráfico Cantidad Habitantes por Comuna	37
11	Gráfico porcentual Población Urbana y Rural Intercomuna	38
12	Población urbana Rural Intercomuna 2002-2017	39
13	Dinámicas Demográficas Provincia de Quillota	41
14	Hogares RSH según Tramo CSE 0%-40%	43
15	<b>Valor Suelo Comunas-Provincia de Quillota</b>	44
16	Plano Equipamiento Salud	46
17	Plano Equipamiento Educativo	48
18	Plano Equipamiento Seguridad	50
19	<b>Plano oficinas de Servicio Público y Municipales</b>	51
20	Plano Red Vial Estructurante y Localidades	52
21	Vialidad sector Quillota-La Cruz	53
22	Vialidad sector La Calera-Nogales	53
23	Vialidad sector La Calera-Hijuelas	54
24	Plano Acceso Conectividad	55
25	<b>Variación Viajes Comunes 2004-2008</b>	56
26	Plano Espacios Públicos-Áreas Verdes	60
27	Plano Espacios Públicos-Equipamiento Deportivo	61
28	Plano Zonas de Valor patrimonial y Turístico	65
29	Gráfico PIB por Actividad Económica en miles de millones- 2015 Región Valparaíso	66
30	Gráfico Localización Actividades Industriales por Comuna	67
31	Gráfico Cantidad Superficie de Suelo Cultivado	68
32	Gráfico desagregación PIB Actividad Agrícola y Pecuaria Región de Valparaíso	68
33	Localización Actividad Agrícola	70
34	Subdivisiones Prediales	71
35	Plano Cultivos en Ladera	72
36	Plano Estructura Medioambiental	76
37	Gráfico Distribución Porcentual de Sup. Plantada con Paltos-Prov. Región Valparaíso	77
38	Disponibilidad y Extracción de recurso por Regiones	79
39	Plano Zona de Riesgo Natural	84
40	Subsistema Regional PROT	85
41	Ejes Conectividad y Desarrollo PROT	87
42	Plano Zonificación PROT	89
43	Esquema de Ordenamiento Territorial-Desarrollo territorio Inter-metropolitano	90
44	Estructura Ocupación Territorial PRI – La Campana	94
45	Zonificación PRI La Campana	96
46	Planes Reguladores Comunes	97
47	Árbol Problemas	102
48	Áreas de Conflicto	103

Cartografía Plan Conectividad- Ejes Longitudinales	109
Cartografía Plan Conectividad- Ejes Transversales	110
Cartografía Plan Equipamiento	114
Cartografía Plan Medioambiente	117
Cartografía Plan Patrimonio-Turismo	120

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Población Provincia de Quillota	29
2	Población Provincia Valparaíso 2017	36
3	Número de Habitantes por comuna	37
4	Vivienda Área Conurbada	39
5	Distribución comunal Pobreza Multidimensional	42
6	Variación Viajes Comunales	57
7	Servicio Buses y Taxibuses	58
8	Fiestas y Celebraciones Costumbristas	63
9	Cantidad de Superficie de Suelo Cultivado	69
10	Cantidad de Superficie de Suelo Cultivado en Ladera	69
11	Eventos de Inundación de la Cuenca del Río Aconcagua	82
12	Área Urbana Consolidada en riesgo de Inundación por Comuna	82
13	Área Susceptible a Riesgo de Remoción en Masa	83
14	Rol Centros Urbanos PROT-Satélite Aconcagua	88
15	Categoría Centros Urbanos	93
16	Contraste Oferta y Demanda de Suelo – Satélite La Campana	95

## RESUMEN

La presente investigación y propuesta busca identificar, describir y analizar los factores de desarrollo territorial de los medios urbanos y rurales de los centros poblados en torno al sistema “Quillota-La Cruz-La Calera”, con el fin de reconocer sus componentes y organización como unidad territorial de ciudades intermedias y sus relaciones con el territorio agrícola y natural. El principal objetivo corresponde a la formulación de estrategias que permitan fortalecer vínculos y consolidar la estructura interna de centros poblados del territorio, definiendo un “Plan para la integración territorial y crecimiento de la red de centralidades del sistema Quillota-La Cruz-La Calera”.

La metodología aplicada para esta investigación corresponde a un análisis mixto de datos secundarios, simples y georreferenciados junto con revisión bibliográfica respecto del marco teórico e información territorial de base (instrumentos de planificación, cartografías, etc.).

Como resultado se desarrolla una propuesta de fortalecimiento de la estructura interna del sistema “Quillota-La Cruz-La Calera”, que incluye acciones en torno a la conectividad, equipamiento, medioambiente y patrimonio enfocadas hacia un desarrollo de Biorregión.

**PALABRAS CLAVES:** Biorregión, Ciudad Intermedia, Asentamientos Menores, Urbano-Rural, Redes de Ciudades

## INTRODUCCION

El estudio nace a partir del reconocimiento de tendencias generales hacia la conformación de nuevas geografías de la urbanización, donde las áreas metropolitanas tradicionales han experimentado transformaciones en su estructura morfológica y funcional, pasando de ciudades monocéntricas a policéntricas, de ciudades industriales a ciudades de servicios, y de ciudades compactas a ciudades difusas (Barrios,2001), es decir han presentado una expansión que ha conllevado la activación de los centros poblados ubicados en las periferias metropolitanas y territorio circundante, permitiendo la oportunidad de conformar redes de ciudades más equilibradas e integradas que en el pasado, pero desde donde también emergen nuevas centralidades y se imponen patrones suburbanos de localización residencial e industrial.

Desde el enfoque territorialista del autor Alberto Magnaghi (2000), se visualiza al modelo jerárquico y generalizado de la urbanización metropolitana contemporánea como productora de polarizaciones socio-territoriales, desequilibrios, congestiones, simplificaciones y empobrecimientos del sistema territorial y de sus peculiaridades identitarias y paisajísticas. Ante esto, se plantea el concepto de **Biorregión**, que propone como objetivo conformar una región policéntrica o gran ciudad-red, con ciudades finitas y diversas conectadas entre sí, para lo cual es fundamental la valorización de los espacios abiertos. En este sentido, la biorregión insta a regenerar la complejidad territorial superando la condición de periferia y marginalidad que se origina en la metrópolis. La propuesta le da un valor central a la agricultura, enfatizando su rol histórico en la defensa del territorio por su capacidad de renaturalizar sistemas ambientales degradados, construir corredores ambientales, conectar redes ecológicas, entre otros. A partir de esta relación ciudad-campo se genera una organización territorial auto-sostenible, capaz de reproducir su ciclo de vida armonizando las dinámicas productivas, culturales, sociales, medioambientales y paisajísticas.

El planteamiento de la Biorregión se liga fuertemente al concepto de ciudad intermedia, entendida como una unidad urbana que no se encuentra aislada, sino integrada a un sistema con más ciudades, como un importante elemento articulador del territorio conectado a través de redes de conexiones locales y globales. Además, estas ciudades se ven enfrentadas a numerosas zonas de transición o espacios periurbanos, los cuales son considerados fundamentales para las relaciones ecosistémicas que se dan entre los ambientes. En una red territorial consolidada, éstas pueden ser centros regionales de equilibrio y de regulación, tanto desde el punto de vista demográfico como desde el económico, lo que puede tener un impacto sobre la reducción de la pobreza, la violencia y los perjuicios ecológicos en las grandes ciudades. (UNESCO, 1999).

El conurbado Quillota-La Cruz-La Calera se inserta dentro del sistema de ciudades que forma la Macrozona Central, la cual corresponde a la región urbana más activa económicamente a nivel país, esto le permite mantener un dinamismo asociado fundamentalmente a las ciudades de Santiago y Valparaíso. Bajo este contexto, y dada su ubicación entorno a corredores comerciales y vías de conectividad interregionales e internacionales, es posible vislumbrar que las ciudades de esta zona continuarán creciendo y avanzando en su proceso de urbanización, generando nuevas demandas de suelo para residencia y diferentes usos. Esta situación afecta a todo el sistema territorial interno del conurbado Quillota-La Cruz-La Calera, el que se compone por un conjunto de ciudades intermedias y centros poblados menores conectados a territorios agrícolas y naturales de alto valor.

El principal objetivo de este trabajo es generar un plan que asegure la integración y crecimiento vinculante para los centros poblados que forman el sistema de Quillota-La Cruz-La Calera, que

permita definir estrategias que orienten a sistema hacia un desarrollo que incluya a sus espacios urbanos, rurales y naturales reconociendo su valor patrimonial e identitario. Para esto se analiza la composición social, medioambiental, cultural y económica del territorio de estudio, identificando los principales factores y tendencias que dan origen a las problemáticas que serán abordadas dentro del plan propuesto generando lineamientos que permiten aproximarse a la visión de desarrollo integral que se espera para esta zona.

## 1. FORMULACION DEL PROBLEMA

En la actualidad existe un amplio reconocimiento del proceso de urbanización de la población a nivel mundial y de la progresiva concentración de habitantes en áreas urbanas de gran dimensión. La región de Latinoamérica, según ONU-Hábitat (2012) corresponde a la más urbanizada del planeta con un 80% de su población viviendo en ciudades, superando incluso a países desarrollados.

La producción de un nuevo tipo de centralización donde la concentración de capital físico, humano y tecnológico atrae mayor capital de inversión, generando economías de aglomeración y conformación de grandes urbes, permite entender a la ciudad como una unidad urbana que no se encuentra aislada, sino integrada a un sistema de más ciudades, estableciendo jerarquías en base a sus funciones, tamaño, áreas de influencia e interacción dentro de la estructura territorial.

De acuerdo a lo señalado en ONU-Habitat (2012), las ciudades de escala regional influyen positivamente en el desarrollo de ciudades de menor tamaño, con las que progresivamente se forma un área de intercambios de bienes y personas, creando un círculo virtuoso entre aglomeración, producción, demanda y rendimientos. Sin embargo, la evolución que presentan las ciudades de mayor tamaño también es señalada como una llamada de alerta sobre la necesidad de adoptar medidas de fortalecimiento institucional, social y ambiental que mitiguen las deseconomías de escala que limitan su competitividad y productividad, junto con prevenir la aparición de externalidades ambientales como contaminación del medio, la segregación y marginalidad social, problemas de movilidad y transporte, desigualdad de acceso a infraestructuras y servicios, falta de viviendas de calidad, entre otros. La experiencia de las megaciudades o regiones urbanas, permite evitar que otras ciudades grandes y algunas intermedias pasen por los mismos problemas y adopten modelos de desarrollo urbanos que amenazan su dinamismo futuro.

La elevada concentración de la población en ciudades de gran tamaño permite calificar el proceso de urbanización de América Latina como “metropolizador”. Existen “megalópolis”, que ocupan vastas regiones urbanas y que concentran poblaciones de más de diez millones de habitantes, como México, Sao Paulo o Buenos Aires, así como también se encuentran las “metrópolis” correspondientes a ciudades como Lima, Bogotá o Santiago, con poblaciones que oscilan entre cinco y diez millones de habitantes. Todas estas ciudades se destacan dentro de la región no solo por su tamaño demográfico sino por su gravitación en términos económicos, socioculturales y políticos constituyéndose en el centro dominante de la economía en sus respectivos países. Efectivamente, Buenos Aires, Ciudad de México, Sao Paulo y Santiago son las “metrópolis” más importantes de América Latina en términos de actividad económica y presentando el grado más alto de interconectividad, lo que permite catalogarlas como “ciudades mundiales”. Las capitales que concentran cerca de la mitad de las actividades económicas son las de Chile y el Perú, y alrededor de una cuarta parte en la Argentina y Colombia (CEPAL, 2012).

Ante el proceso de metropolización y de sus nuevas geografías, definidas más bien como regiones urbanas que incluyen centros y áreas rurales que se encuentran fuera de la mancha urbana continua y de sus límites administrativos, es posible reconocer que una de las zonas que estaría experimentando esta transformación es la Macrozona Central de Chile.

La Macrozona Central, formada por las regiones de Valparaíso, Metropolitana de Santiago y O'Higgins, es el área que desarrolla el mayor proceso de concentración económica y demográfica del país, principalmente derivado del crecimiento de Santiago en relación al resto de las ciudades

que la componen. La importancia del rol que cumple esta zona, se destaca desde diferentes ámbitos: en estudios urbanos (CIDU, 1971), en proyectos como “*Sanraval*”, en donde se alude a la megaciudad que se formaría por la unión entre las ciudades de Rancagua, Santiago y Valparaíso, la construcción de trenes de cercanía a Melipilla, Rancagua y Valparaíso, el re potenciamiento del corredor bioceánico desde Mendoza y la formación de un Puerto de Gran Escala (PGE), todos ellos son proyectos que vienen a reposicionar este territorio bajo un alero común, que es la visión de una región urbana que se encuentre integrada económica y funcionalmente.

La región que configura la macrozona está constituida por diferentes subsistemas urbanos como áreas metropolitanas, conurbados, ciudades intermedias y centralidades menores, los que buscan articularse y se distribuyen entre territorios rurales y naturales. El conurbado Quillota-La Cruz-La Calera forma parte de estos sistemas, cumpliendo una función minoritaria, pero se encuentra inserta y recibe flujos gracias a su ubicación estratégica en cuanto a conectividad (como punto de articulación) dado su vínculo con importantes redes de infraestructuras de transporte; además porque se identifica como una de las principales zonas de producción agrícola de la región, debido a sus características climáticas, geográficas y naturales para el desarrollo de esta actividad; y así también por las buenas condiciones de calidad de vida que ofrece a la región (como ciudad dormitorio en crecimiento).

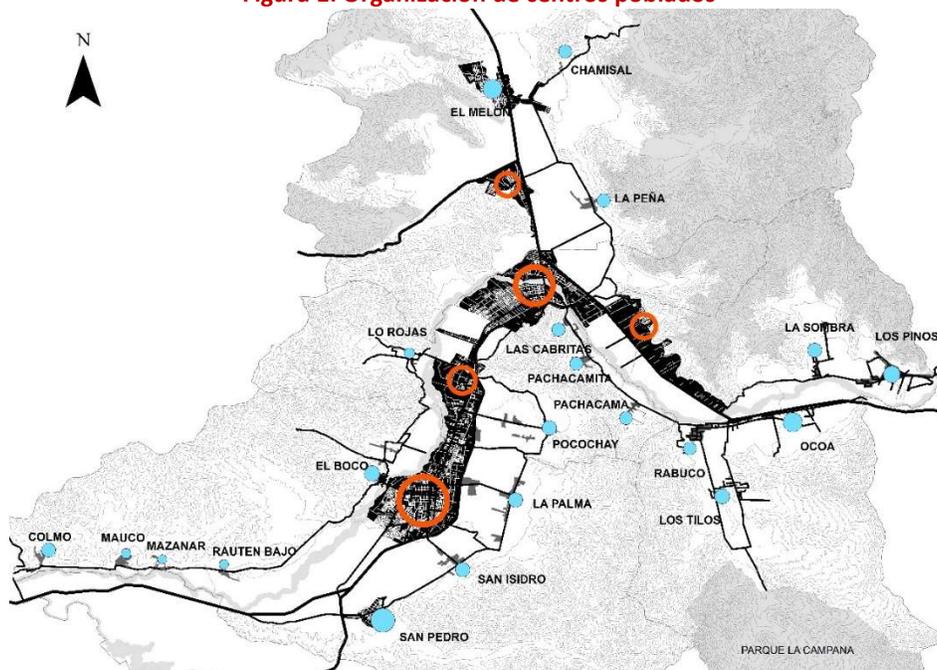
Desde esta situación surge el interés por entender este sistema y la relevancia de la conformación no solo urbana del conurbado, sino también la conformación rural del territorio y sus relaciones, ante esto resulta importante reconocer que existe en el área de estudio una variedad de asentamientos menores representados por localidades rurales y urbanas de vocación agrícola, las cuales se aprecian por su valor cultural e identitario para la zona. Estos asentamientos corresponden a: Lo Rojas, El Boco, Rautén, Manzanar y Colmo hacia la orilla poniente del río Aconcagua; hacia el sector oriente se encuentra San Pedro, San Isidro, La Palma y Pochay, todos ellos entre las comunas de Quillota y La Cruz. Entre La Calera e Hijuelas se encuentran: Pachacamita, Pachacama, Ocoa, Rabuco, Los Tilos, Los Pinos y La Sombra. Hacia el sector norte, en la comuna de Nogales, se encuentra La Peña, Chamisal y El Melón. Estos se encuentran distribuidos en el territorio relacionándose con la red conformada por el río y sus esteros, que sustentan sus actividades de producción y cultivo. (Ver figura 1)

Dentro de este sistema es posible reconocer un nuevo orden jerárquico interno, que se desarrolla en base a una dependencia de los centros menores hacia el conurbado urbano y sus principales ciudades, en donde La Calera cumple un rol importante como prestador de servicios más especializados hacia los sectores de Hijuelas y Nogales, así como también Quillota como principal centro administrativo atrae la demanda desde todas las localidades que forman el sistema, permitiendo también conexión hacia Limache y Gran Valparaíso. Sin embargo este sistema crece generando desequilibrios, que obstaculizan un desarrollo territorial integral, e interfiriendo en el tejido de relaciones internas, como lo son:

- Una deficiente calidad de servicios y equipamientos en centros menores.
- Dificultades de acceso a centros urbanos desde localidades menores.
- Presencia de elementos naturales y artificiales como barreras espaciales.
- Deterioro de áreas de valor medio ambiental.
- Pérdida de suelo de valor agrícola.
- Desarticulaciones en el tejido urbano por nuevos crecimientos inmobiliarios y de otros tipos.

Estos desequilibrios del sistema urbano-rural generan dificultades para el cumplimiento adecuado de las funciones que ejercen Quillota, La Cruz, La Calera como ciudades intermedias hacia su sistema interno de localidades menores, lo que se visualiza como un riesgo para el futuro desarrollo de esta zona, considerando que el crecimiento de áreas urbanas son la base del desarrollo de sus localidades asociadas.

**Figura 1: Organización de centros poblados**



Fuente: elaboración propia

Ante esto el problema detectado corresponde al siguiente:

***“Débil vinculación y consolidación de centros rurales, áreas agrícolas y naturales en el desarrollo de ciudades y asentamientos menores ha generado formas de crecimiento que debilitan la estructura de ciudad intermedia integrada a su territorio en el sistema Quillota - La Cruz - La Calera afectando la calidad de vida de sus habitantes y comunidades”***

**En base a este problema se plantean las siguientes preguntas:**

- ¿Qué importancia tienen los asentamientos rurales, las áreas agrícolas y los espacios naturales en la estructura del sistema Quillota - La Cruz - La Calera en el contexto urbano, económico, social, cultural y medioambiental?
- ¿Qué factores permiten hacer sostenible la integración y el desarrollo territorial (urbano-rural-natural) en el sistema de ciudades intermedias y centros poblados menores de Quillota - La Cruz - La Calera?

## 1.1. OBJETIVOS

### Objetivo general

El principal objetivo de este trabajo es responder al problema planteado a partir de la formulación de estrategias, que permitan fortalecer vínculos y consolidar la estructura interna de centros poblados del territorio, definiendo un ***“Plan para la integración territorial y crecimiento de la red de centralidades del sistema Quillota-La Cruz-La Calera”***.

### Objetivos específicos

- Identificar roles de centros poblados del sistema de estudio y los factores que influyen en su organización. Analizar sus dinámicas y características productivas, económicas y sociales. Reconocer los elementos de importancia patrimonial e histórica del territorio y su composición medioambiental.
- Identificar cuáles son los principales factores que permiten asegurar en el tiempo el desarrollo territorial del área de estudio, desde el ámbito social, medioambiental y económico,

## **2. MARCO DE REFERENCIA: Marco Teórico y Conceptual.**

### **2.1. La Globalización y las ciudades**

Desde finales del siglo XX las ciudades de las principales potencias mundiales han venido sufriendo transformaciones producto de la profundización de la globalización y sus efectos económicos, espaciales y sociales. Es posible evidenciar una nueva fase de modernización capitalista, que está marcada por tendencias de producción, organización y crecimiento basadas en un sistema de tecnologías de la información y conocimiento, generando modelos de ciudades competitivas que interactúan en una red de escala global, transgrediendo los límites regionales, nacionales o continentales. Esto ha quedado traducido en la formación de enormes aglomeraciones urbanas con una acelerada construcción de grandes infraestructuras de transporte y comunicación, estableciendo nuevas dinámicas sociales marcadas por la era de la información y las telecomunicaciones. No solo las fuerzas globales están detrás de estas nuevas transformaciones, sino que también existe un contexto de desarrollo social, comunitario, económico, espacial y cultural altamente afectado por la globalización, pero que se adapta y cede ante las presiones del sistema impulsando esta nueva forma de organización del territorio como sistema de redes y flujos según la lógica del capital financiero, de la organización de la producción y de la integración de los mercados de comunicación.

Uno de los mecanismos esenciales de dominación en nuestro tiempo histórico es el predominio del espacio de los flujos sobre el espacio de los lugares, que da lugar a dos universos distintos en los que se fragmentan, diluyen y naturalizan las tradicionales relaciones de explotación. Las ciudades solo podrán ser recuperadas por sus ciudadanos en la medida en que reconstruyan, de abajo a arriba, la nueva relación histórica entre función y significado mediante la articulación entre lo local y lo global. (Borja y Castells, 1997)

Según De Mattos (2007): La estructuración de una nueva arquitectura productiva organizada en red, la creciente segmentación de los mercados de trabajo desregulados y la explosiva intensificación de la movilidad aparecen entre otras, como mutaciones constitutivas de ese nuevo paradigma.

A partir de esto se establecen ciertas tendencias en las ciudades latinoamericanas, como las nuevas dinámicas urbanas producto de la nueva estructura productiva en red que genera dos formas paralelas de ciudad (la de los flujos y la de los lugares).

En la configuración urbana policéntrica emergente, existe una diversidad de promontorios territoriales que conforman nuevas centralidades, donde se plasman las conexiones intermodales entre distintos tipos de flujos reticulados como expresión de una evolución todavía inconclusa. Se observa en las ciudades un efecto de metropolización expandida, en donde se acentúan y generalizan los procesos de periurbanización y policentralización. Ciudades medias y pequeñas, pese a que no llegan a conurbarse con la metrópolis principal, intensifican su articulación económica con ella, pasando a formar parte de una macro-región metropolitana, atenuando su autonomía y modificando de manera irreversible sus estilos cotidianos de vida. Se establece así, una trama continua de asentamientos alrededor de un gran número de focos nodales especializados en una vasta región multicentrada.

En este contexto, Latinoamérica y particularmente Chile, se ha visto enfrentado a este escenario mundial del cual forma parte, intensificando acciones para obtener el mejor posicionamiento dentro de los mercados internacionales. Las transformaciones urbanas están firmemente asociadas a los procesos de reestructuración productiva y a la afirmación del paradigma tecno-económico. De esta

forma se puede prever que el desarrollo de la región de Valparaíso está sujeta a la dimensión de los flujos, es decir a proyectos asociados a la comunicación y comercio nacional e internacional (puertos, redes, ferrocarriles, etc.), por lo cual resulta importante definir estrategias territoriales sustentables para enfrentar los cambios territoriales que impone el modelo actual. De acuerdo a este escenario, autores como De Mattos generan cuestionamientos hacia el sistema de base “En la medida que una propuesta de transformación urbana implique modificaciones radicales de las tendencias analizadas, para su implementación será necesaria una alteración sustantiva del modelo de acumulación y crecimiento impuesto en las últimas décadas, pues es este el que en última instancia condiciona los límites de lo posible”. (De Mattos, 2007)

**Figura 2: Corredor Bioceánico**



Fuente: Revista Iberoamericana de Urbanismo nº6

## 2.2. Enfoque Territorialista

El enfoque territorialista corresponde a un planteamiento urbano de visión holística para la planificación de las ciudades en sus diferentes escalas, en donde se distinguen las limitaciones y se reacciona ante otros modelos funcionalistas y ambientalistas. Alberto Magnaghi, es el principal exponente en esta línea, quien plantea una nueva forma de entender y generar territorio reconociendo la profunda crisis de los modelos imperantes. Ante esto señala que *“la calidad de vida se ha ido reduciendo progresivamente. La forma de metrópolis, en su actitud devoradora de recursos ambientales, humanos y territoriales, y en los procesos de urbanización acelerada que ha inducido, se encuentra entre las principales responsables de la degradación ambiental del planeta, y junto con el aumento poblacional, es causante del crecimiento exponencial de las nuevas pobrezas en las periferias de todo el mundo”*. La principal crítica, radica en la imposición de una visión meramente técnica y económica del territorio, relegando a un segundo plano la ordenación a partir de sus características morfológicas, ecológicas, históricas y culturales.

Magnaghi define territorio como un producto histórico de largos procesos de coevolución entre el poblamiento humano y el ambiente, entre la naturaleza y la cultura. También se hace énfasis en el concepto de sostenibilidad, apuntando que desde la óptica del enfoque del desarrollo económico funcionalista prevalece la idea de ecocompatibilidad, que plantea que el territorio no debe ser cargado más allá de su resistencia, lo cual implica una explotación al límite de los sistemas naturales, reconociendo al territorio y su ambiente como recursos de consumo. De esta forma el concepto de sostenibilidad desde el enfoque territorialista (antropobiocéntrico) no se resuelve en la optimización de la calidad ambiental a cualquier precio, sino en la búsqueda de relaciones virtuosas entre sostenibilidad ambiental, social, territorial, económica y política que hagan coherente las necesidades básicas, la autonomía y el desarrollo (Magnaghi, 2001).

Este autor considera que las reglas actuales de urbanización que interpretan los espacios abiertos y el territorio histórico como vacío residual han perdido la sabiduría ambiental provocando un desarrollo poco sostenible.

Desde el contexto de las actuales tendencias de crecimiento urbano y de las condiciones de la “ciudad intermedia”, este enfoque aporta el concepto de la Bioregión urbana, que propone como objetivo conformar una región policéntrica o gran ciudad-red, con ciudades finitas y diversas conectadas entre sí, para lo cual es fundamental la valorización de los espacios abiertos, que permitirían restituir fronteras verdes en torno a las ciudades. En este sentido, la biorregión insta a regenerar la complejidad territorial superando la condición de periferia y marginalidad que se origina en la metrópolis. La propuesta le da un valor central a la agricultura, enfatizando su rol histórico en la defensa del territorio por su capacidad de renaturalizar sistemas ambientales degradados, construir corredores ambientales, conectar redes ecológicas y por los servicios de alimentación y manejo de residuos que ofrece a la ciudad. A partir de esta relación ciudad-campo se genera una organización territorial auto-sostenible, capaz de reproducir su ciclo de vida armonizando las dinámicas productivas, culturales, sociales, medioambientales y paisajísticas.

## 2.2.1 La Biorregión y las redes de ciudades

### Redes de Ciudades

El planteamiento de un modelo de desarrollo de ciudades en red proviene del enfoque territorialista desde la búsqueda de una propuesta más sustentable de organización y crecimiento urbano que pueda responder al modelo jerárquico y generalizado de la urbanización metropolitana contemporánea. Esta última, en sus diferentes escalas, se visualiza como productora de polarizaciones socio-territoriales, desequilibrios, congestiones, simplificaciones y empobrecimientos del sistema territorial y de sus peculiaridades identitarias y paisajísticas. Es un modelo que a corto plazo ha producido grandes acumulaciones del capital, pero que al largo plazo se ha demostrado insostenible por la acumulación de la degradación y el agotamiento de los recursos a no ser que sea sostenido artificialmente por extracción de recursos en territorios cada vez más amplios y más lejanos. (Magnaghi, 2001).

Para la formulación de escenarios de poblamiento alternativos, se plantea la búsqueda de un desarrollo local auto-sostenible basado en la valorización de la pluralidad y diferenciación de los distintos asentamientos, y en generar respuestas a la demanda de identidad local y de calidad de los lugares. Se asumen así, estrategias para la transformación del territorio que nacen a partir de ciertos elementos como: el diseño de los espacios abiertos, la reconstrucción de los confines de la ciudad, la conexión en red de los centros urbanos regionales de forma cooperativa y no jerárquica, la construcción de nuevas centralidades regionales que emergen del reconocimiento de la pluralidad y la peculiaridad de los sistemas territoriales y urbanos, así como la calidad ambiental y paisajística de los ambientes humanos.

La propuesta territorialista ve al modelo de ciudad actual como una variedad de centralidades e identidades urbanas, que permiten la descomposición y la recomposición de la urbanización metropolitana en un sistema complejo de pequeñas ciudades (o de aldeas o barrios), cada una de ellas dotada de centralidad y de fronteras, de complejidad de funciones y actividades productivas, de espacios públicos, de "municipalidad" y de calidad estética y ambiental.

De acuerdo a esto, se busca potenciar los centros urbanos, entendiendo que cada asentamiento tiene un núcleo, definido a través de sus características históricas y de sus modelos socioculturales locales; el modelo propuesto enriquece la centralidad urbana con las actividades productivas, funciones especializadas, servicios públicos y espacios de uso público colectivo.

Se promueve la dotación de una mayor independencia a cada centralidad del sistema, permitiéndoles contar con servicios especializados que les atribuyen funciones de carácter metropolitano. Así, junto con las especificidades locales de nivel productivo, cultural, ambiental, y paisajístico se facilitan e incrementan los intercambios entre diferentes polos y sectores de los asentamientos.

La reconstrucción del espacio público y la descomposición de la metrópoli en pequeñas ciudades y aldeas es un primer paso para la reducción de la movilidad (alta densidad física y baja velocidad). El sistema que se plantea promueve la superación de las relaciones centro-periferia a partir de la densificación y compactación de las actividades productivas locales (artesanas, agrícolas, terciarias, y comerciales) que reducen drásticamente la necesidad de viajes de tipo pendular y de la presencia de un sistema de transporte integrado. El modo de articular cada centro es a través de nodos

intermodales, para el aparcamiento de los medios privados. Cada centralidad es atravesada de modo multiforme (lineal, anular, estelar, etc.) por una pluralidad de medios públicos (tranvías, autobuses u otros) y semipúblicos (taxi y taxi colectivo), adaptados a la morfología específica de cada lugar. Esta estructura de la movilidad, busca una relación tangencial del tráfico automovilístico con respecto a cada asentamiento y el uso del transporte público, lo cual permite que cada ciudad cuente con grandes áreas peatonales favoreciendo además medios no motorizados de transporte.

Cada centro forma parte de un sistema urbano que es percibido temporalmente, tanto en el viaje como en los nodos de intercambio de transporte. El modelo territorialista orienta hacia un sistema reticular multipolar que se adecua tanto al sistema de los nodos de intercambio como al sistema transporte público interurbano; apuntando hacia la transformación de las periferias en pequeñas ciudades conectadas de forma radiocéntrica con el núcleo urbano o centro, y conectadas entre ellas teniendo cada una la posibilidad de generar intercambios con todas las demás.

También para la disposición de fronteras, se plantea que cada centro urbano esté separado de los demás por paisajes agrarios, tejidos por tramas ambientales multifuncionales, integradas en un diseño unitario. Con ello se busca una restauración de las redes ecológicas y una incorporación del espacio rural como parte del espacio urbano. Los confines de cada centralidad están definidos paisajísticamente por cinturones continuos de verde periurbano generando la interacción de los medios urbano y rural - natural, dentro de estos cinturones se establece la presencia de huertos, frutales, parques agrícolas, áreas forestales, elementos hídricos, etc. Destacando las actividades productivas locales como medio para la construcción de espacio público que permitan un auto-reconocimiento del patrimonio común a poner en valor.

### **El sistema Bioregional**

El concepto de biorregión urbana es propuesto como una visión alternativa al de la región metropolitana, poniendo especial énfasis en recuperar o volver a proyectar la relación entre ciudad y su patrimonio territorial y ambiental. La intención final es definir un sistema abierto de organización regional que sea auto-regenerativo y auto-sostenible. Asume la temática del crecimiento urbano desde la búsqueda de una relación de equilibrio entre la ocupación humana y el ambiente, volviendo a proponer una "cultural del límite" y de ciudad finita que pone en valor el espacio extraurbano.

La biorregión urbana como modelo ordenador es definida como una gran ciudad-red, articulada por centros pequeños y medianos conectados entre ellos y agrupada en constelaciones densas (por ejemplo, en las antiguas áreas metropolitanas) o en sistemas urbanos menores, organizados en cada región en función de sus figuras territoriales históricas.

La conformación de la biorregión urbana, establece una geografía de múltiples centralidades territoriales, activando un doble movimiento de re-territorialización: *implosivo - centrípeto* y *explosivo - centrífugo*. Así, lo *implosivo* y *centrípeto* se establece por la contracción y la densificación de lo edificado de cada uno de los centros y su espacio público, junto con la reconstrucción de las centralidades urbanas. Mientras lo *explosivo - centrífugo* por la articulación regional de la ciudad, la gran difusión y mayor accesibilidad distributiva a todos los nodos de la red.

Se trata de un sistema regional interconectado en donde el polo central metropolitano deja de ser el centro de mando y se convierte en centro de servicio del sistema regional. Se busca conseguir la descongestión de áreas metropolitanas, para lo cual se hace necesario iniciar un proceso de polarización reticular y de distribución de los servicios y funciones urbanas. Así la biorregión urbana queda constituida por una multiplicidad de sistemas territoriales locales, a su vez organizados a modo de racimos de pequeñas y medianas ciudades, cada una en equilibrio ambiental, productivo y social con su propio territorio.

Como eje fundamental, desde el aspecto medioambiental se busca generar un equilibrio ecológico conformando una región que se modula mediante sistemas agroambientales que conectan los centros urbanos (de estructura densa y no dispersa, como en el modelo Howardiano de Ciudad Jardín), buscando restituir las proporciones, las fronteras y los límites de la urbanización, a través de las reglas de autorregeneración de los agro-ecosistemas, de la revaloración de los sistemas hídricos y de las redes ecológicas, aumentando la calidad del habitar y del producir.

En síntesis, de acuerdo a Magnaghi, dentro de los principales objetivos para un desarrollo más sustentable de estos escenarios urbanos y territoriales, basados en el desarrollo local, tienen relación con una búsqueda “molecular” y local de equilibrios ambientales, una reducción de los grandes movimientos pendulares y de la velocidad, la activación de economías territoriales, la desjerarquización de los sistemas urbanos y el reequilibrio dimensional de las ciudades, la diversificación y la complejización funcional de los lugares, así como la valorización de las identidades territoriales, productivas y energéticas locales, en coherencia con los recursos naturales y culturales del territorio. Todos ellos esenciales para extender las oportunidades de elección a las generaciones futuras a través de la auto-sostenibilidad.

Por último, se destaca que no pueden existir ciudades poli-céntricas, ciudades plurales, ciudades sostenibles, sin una atención estratégica y prioritaria a la refundación de los lugares a partir de sus estatutos. Ante esto plantea que *“es un proceso complejo, de naturaleza **política** (nueva democracia, nuevos agregados comunitarios), **cultural** (saber ambiental, reconocimiento y recuperación de las identidades), **económica** (economías de mejora, economías locales complejas, y no únicamente orientadas a la rentabilidad y al mercado, y actividades productivas coherentes con la valorización del territorio) y **urbanística** (las nuevas fronteras, la reconstrucción del espacio público, la construcción de sistemas no jerárquicos de ciudades y la valoración de las peculiaridades de los sistemas territoriales a partir de los sistemas regionales periféricos y no degradados).”*

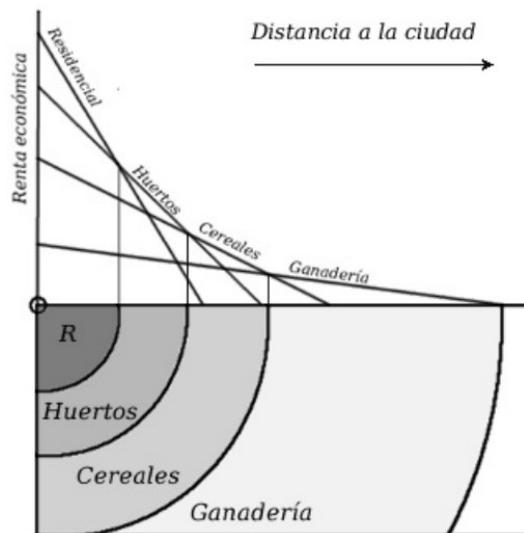
### **2.2.2. Principios Economía Urbana en el Desarrollo de la Biorregión**

#### **Antecedentes teóricos: Los Modelos de Von Thunen, Christaller y Lösch**

Hacia finales del siglo XIX Von Thünen, en la búsqueda por maximizar el beneficio de la renta agrícola, realiza un análisis de las relaciones entre ciudad (consumidor) y localización agrícola (productor), llegando a establecer la existencia de una dependencia entre el tipo de producción, la cantidad producida y la distancia al mercado. Su modelo de círculos concéntricos, determina que en un espacio uniforme y con una ciudad en su centro, la renta de diferentes productos se genera en función del tipo de producción y del costo de transporte. De acuerdo a esto, se establece un orden de localización de áreas de producción en relación al centro basado en la rentabilidad que ofrece

cada producto. Así, el área más cercana al centro será para la producción que utilice el suelo de la forma más intensiva y económicamente eficiente, permitiendo una renta más elevada, y la más alejada será para la que ofrezca menores ventajas. De este modo, si un tipo de producto, de acuerdo a los costos de transporte (distancia del centro) y de producción genera una renta inferior a otro tipo de producto, éste será descartado. La distancia máxima del centro representa el punto donde la suma de los costos es igual al valor del producto, es decir la renta es cero y ya no es beneficioso producir. (ver figura 3)

**Figura 3: Modelo de Von Thunen**



Fuente: [http://habitat.aq.upm.es/tydu/atydu\\_1.html](http://habitat.aq.upm.es/tydu/atydu_1.html)

Estos planteamientos dieron origen a múltiples modelos de organización territorial basados en la llamada renta de localización, la que fundamentalmente plantea que las plusvalías de un terreno surgen del ahorro de tiempo y recursos empleados en la movilidad, por lo cual dichas localizaciones debieran tener una intensidad de uso mayor, y las áreas más distantes, un menor costo e intensidad de uso. Del modelo de Von Thünen se desprende también, un concepto de centralidad, entendido como una zona con un especial potencial de generar una atracción y un dinamismo económico en el territorio, que permite determinar áreas de influencia, directamente asociadas al nivel de concentración de actividades que son capaces de contener.

A partir del modelo de Von Thunen y otras referencias, surge a mediados del siglo XX Walter Christaller y su "Teoría de Los Lugares Centrales", donde analiza la localización de las actividades de intercambio y la distribución de funciones terciarias, integrando a la base geográfica de la explicación de la organización del sistema urbano aspectos económicos y sociales. De acuerdo con la teoría de Christaller, la función principal de una ciudad es la de servir como lugar central al espacio rural que la rodea, ofertando bienes y servicios (comunes o especializados) al territorio circundante y permitiendo el intercambio de productos necesarios.

Christaller postula su teoría en base a dos conceptos: umbral y alcance, que corresponden a ciertas distancias radiales que se definen a partir de un centro en el espacio que representa la locación de producción de un bien o servicio. De acuerdo a esto, el umbral define el área ocupada por el volumen mínimo de población demandante requerida para mantener la producción de un bien o servicio. Y el alcance, determina la distancia máxima que el consumidor está dispuesto a pagar (costo de transporte) sin que precio del producto pierda su atractivo, superando este límite los inconvenientes pesarán más que la necesidad de acceder al bien o si es posible se escogerá otro centro más cercano. *Todo bien es producido sólo si su alcance supera el umbral territorial mínimo y es colocado sobre una escala jerárquica de bienes representada por la dimensión de los respectivos umbrales.* (Camagni, 2005). A partir de esto, se logra establecer una relación entre la escasez de un bien o servicio y la población necesaria para procurarlo, el tamaño del área de influencia (hinterland) que define esa población y el tamaño de la centralidad.

Los lugares centrales se distribuirán en zonas de servicios formando hexágonos regulares, que se organizan con otros mayores los cuales cuentan también con su centro correspondiente. Christaller establece una jerarquía en base a tres ámbitos principales de estos centros: el mercado, el transporte y la administración. Desde el mercado se establece una escala de niveles definida por su tamaño y la especialización de servicios y bienes que ofrecen; supone que el transporte alarga las áreas de influencia urbana en el sentido de las vías de comunicación, lo que se relaciona con las distancias que define el tipo de bien o servicio, en la medida en que éstos son de una mayor especialidad, mayor será la distancia que un consumidor esté dispuesto a recorrer para obtenerlo; y administrativamente reconoce un orden basado en el control desde los centros mayores hacia los centros menores de un área determinada.

Las formulaciones de Christaller fueron ampliadas por August Lösch, quien propone un modelo que supone un espacio homogéneo, con recursos repartidos por igual, y un área de mercado óptima definida por el radio mínimo necesario para la venta y el costo del transporte, en base a esto explica su concepto de redes de áreas comerciales las cuales se forman a través de las relaciones espaciales hacia un equilibrio económico más general (ya no solo parcial). Las ciudades pueden verse, para su modelo, como concentraciones puntuales resultantes de la agrupación de industrias, en donde son tres los factores que organizan el sistema: la distancia, la producción a gran escala y la competencia, los que interactúan a partir de dos objetivos, que son el de obtener el máximo beneficio por parte del productor y el de reducir al mínimo la distancia por parte del consumidor. El planteamiento define, para dos productores distintos, una línea de frontera entre sus áreas de mercado, localizada a una distancia media entre ellos, y que representa el lugar geométrico en que los bienes o servicios ofertados presentan un mismo valor para ambos productores. Al generarse la aglomeración de productores en un territorio, los círculos que representan las áreas de mercado son reemplazados por hexágonos, mientras mayor sea la cantidad de productores (competencia entre empresas) éstos serán de menor tamaño. Así, en base al costo de producción y venta se fijará un radio mínimo y el radio máximo quedará establecido por el costo del transporte. El resultado es también una red de hexágonos en donde no necesariamente existe una proporcionalidad entre el capital y el tamaño de un centro, flexibilizando la hipótesis de que centros de una misma categoría (o jerarquía) cuenten siempre con el mismo nivel de especializaciones funcionales, abriendo la posibilidad de que centros menores también puedan generar oferta a centros mayores.

Las propuestas anteriores de Von Thünen, Christaller y Lösch, (y otras más) forman una base de la cual se desprenden una serie de formulaciones para el análisis de las ciudades desde la perspectiva

de la economía urbana, estableciendo formas de organización que consideran al territorio como recurso y factor de desarrollo.

## **Principios asociados al concepto de Biorregión: Principio de Jerarquía y de Accesibilidad**

### **Principio de Jerarquía**

Este principio, denominado también como principio “del orden de las ciudades”, plantea una organización basada en grados jerárquicos entre los centros y en el alcance territorial que éstos ejercen, el cual queda definido por el nivel de aglomeración espacial, la especialización y por las economías de escalas que es capaz de producir. En definitiva, este principio busca comprender no solo la coexistencia de diversas dimensiones urbanas, sino también como a estas últimas les corresponden funciones económicas y distancias geográficas diferentes entre ciudades de distinta dimensión. Por lo general, los centros más pequeños albergan aquellas funciones cuyas limitadas economías de escala y cuyas limitadas dimensiones de producción eficiente son consumidas totalmente por la demanda local (...); dichos centros son más frecuentes y más próximos uno del otro desde el punto de vista territorial. Por el contrario, los centros mayores albergan también funciones más escasas y especializadas, con menor densidad de demanda y en las cuales son más importantes las economías de escala (Camagni, 2005).

Bajo esta teoría se deduce que las ciudades conforman centros urbanos que cuentan con distintos niveles de concentración de habitantes y que cumplen funciones en base al grado de especialización de su oferta de bienes y servicios. A partir de esto, cada centro define un área geográfica de influencia a la cual provee dichos bienes y servicios que pueden ser de orden superior o inferior según su especificidad, los con mayor nivel de especialización (superiores) son ofrecidos principalmente en los centros de mayor jerarquía, abasteciendo a los sub-centros. El equilibrio del sistema se consigue con el uso y distribución eficiente del territorio, lo que ocurre cuando las áreas de influencia son ocupadas hasta el límite. De esta forma se definen grados jerárquicos entre centralidades, desde los bienes y servicios más comunes, que se encuentran cercanos a los consumidores los cuales son ofrecidos en los centros menores, hasta los bienes y servicios más complejos o especializados, hacia los cuales el consumidor está dispuesto a trasladarse mayores distancias para acceder a ellos y que en general se localizan en los grandes centros urbanos.

### **El Principio de Accesibilidad**

Este principio también denominado “de la competencia espacial”, se arraiga en los orígenes más primarios de la organización interna de las ciudades y su territorio. A partir del modelo de Von Thunen, este planteamiento explica cómo se organiza la ciudad y donde se ubican sus componentes y actividades, a partir de centros entendidos como áreas que concentran la producción de bienes y servicios para cubrir las necesidades de un determinado territorio, por otro lado, la ubicación residencial intentará mejorar lo más posible sus condiciones de accesibilidad a dicho centro y disminuir los costos de fricción espacial. La competencia entre las distintas actividades para ubicarse en los lugares más ventajosos, produce el valor de la renta de localización, la que fundamentalmente plantea que las plusvalías de un terreno surgen del ahorro de tiempo y recursos empleados en la movilidad, por lo cual dichas localizaciones debieran tener una intensidad de uso mayor, y las áreas

más distantes, un menor costo e intensidad de uso. De este principio se desprende también, un concepto de centralidad, entendido como una zona con un especial potencial de generar una atracción y un dinamismo económico en el territorio, que permite determinar áreas de influencia, directamente asociadas al nivel de concentración de actividades que son capaces de contener.

### **Asociación de principios para la Bioregión:**

El enfoque territorialista, en su propuesta de conformación de una biorregión plantea necesaria una readecuación de la estructura jerárquica entre centros urbanos para avanzar hacia un orden que distribuya las funciones hacia otros centros (nuevos o preexistentes), buscando activar un sistema de polos interconectados, que permitan reestructurar el medio natural, optimizar las vías y flujos de transporte y revalorar las identidades territoriales. Como lo describe Magnaghi: *“Un rediseño del territorio regional en base a nodos densos, espacios abiertos, y redes de conexión basadas en el principio de accesibilidad, favoreciendo las relaciones de comunicación y movilidad entre cada uno de los nodos y los espacios abiertos.”*

Se plantea entonces un orden básico de ciudad, basado en el principio de accesibilidad hacia un centro urbano estableciendo una dimensión y rango medido en función de cubrir las necesidades y actividades de una población que se define a partir de conceptos culturales, productivos o identitarios comunes. Ante esto se plantea el generar centros densos dotados de servicios especializados, con redes de conexión y movilidad hacia zonas de residencia, áreas agroproductivas y espacios naturales que permitan su desarrollo interno.

Desde una escala regional, se busca generar un conjunto de centros con diferentes especializaciones, interconectados entre ellos (relaciones espaciales, comerciales u otras), pero sin establecer grandes diferenciaciones jerárquicas, disminuyendo y mejorando los traslados en la relación de distancia y tiempo de los desplazamientos, para favorecer la comunicación e intercambio. Esto implica acotar las áreas de influencia de núcleos urbanos, fortaleciendo la red y la cooperación entre centros.

Además, cabe mencionar que la organización bioregional tiene como fin generar sistemas autosostenibles, donde la construcción de redes incremente el desarrollo de la sociedad local, favoreciendo una mayor independencia e injerencia en la gobernabilidad interna. también aportarán a una mayor organización y calidad territorial, y a un desarrollo más regulado o equitativo entre centros, estableciendo relaciones basadas en el intercambio entre lugares dotados de identidad, y donde los vínculos establecidos hacia el exterior sean medidos con respecto a la capacidad de la sociedad local de poner en valor el patrimonio territorial a través de formas de desarrollo que se extiendan a las generaciones futuras, de modo que estas relaciones no debieran exceder ni la capacidad regenerativa del sistema, ni la cohesión interna de cada unidad territorial. Por otro lado, en la configuración de redes se destaca una visión integral que considera como parte del sistema urbano la ciudad, las áreas naturales y las de producción agrícola, revalorando recursos medioambientales, en pos de un mayor equilibrio y continuidad de corredores de biodiversidad, todos ellos considerados también como bienes que aportan al desarrollo territorial y económico de la región.

### 2.3. La Ciudad Intermedia como articulador territorial

Para la definición de la “ciudad intermedia” se suele considerar en primera instancia el número de habitantes con que éstas cuentan, como criterio común CEPAL indica un tamaño demográfico de entre 50 mil y 1 millón de habitantes, lo cual es un rango bastante amplio. Para el caso de Chile se consideran ciudades de hasta 100.000 habitantes. Según datos del Censo 2017, en Chile un 87,8% de la población es urbana, concentrándose en sus principales ciudades: Santiago, Valparaíso y Concepción. Del total de la población urbana, más del 35% habita fuera de sus tres grandes espacios metropolitanos y alrededor del 12% de la población chilena habita zonas rurales, o no urbanas.

Sin embargo, más allá de la cantidad de población que puedan contener estas ciudades, su importancia radica más bien en su condición de unidad territorial capaz de establecer múltiples relaciones e interacciones entre centros urbanos, campo y paisaje natural. Las “ciudades intermedias” constituyen nodos de la red territorial que configura el sistema urbano mundial, hoy en día fuertemente dirigido por la dinámica de la globalización económica. En una red territorial consolidada, éstas pueden ser centros regionales de equilibrio y de regulación, tanto desde el punto de vista demográfico como desde el económico, lo que puede tener un impacto sobre la reducción de la pobreza, la violencia y los perjuicios ecológicos en las grandes ciudades. (Francine Fournier UNESCO, 1999). En esta perspectiva, el contexto demográfico, territorial y socioeconómico, junto a las redes y jerarquías urbanas existentes en diferentes áreas y lugares del mundo, dará en definitiva unas ciudades intermedias de distinto tamaño, las cuales no solo poseerán un papel de intermediación con las grandes ciudades o áreas metropolitanas, sino que además, en la óptica de Christaller (1933), serán centros urbanos con autonomía y umbrales de población propios para brindar una amplia gama de bienes y servicios. (Arenas-Hidalgo, 2009)

Las ciudades se consideran intermedias no solo con arreglo a tallas demográficas y dimensiones determinadas (coherentes con su contexto geográfico), sino, sobre todo, con relación a las funciones que desarrollan: el papel de mediación en los flujos (bienes, información, innovación, administración, etc.) entre los territorios rurales y urbanos de su área de influencia y los otros centros o áreas, más o menos alejados. Funciones de intermediación entre los espacios locales/territoriales y los espacios regionales/nacionales e, incluso, globales. (Bellet y Llop, 2002)

De acuerdo a lo anterior, para definir la “ciudad intermedia” es posible enunciar algunos factores principales que permiten establecer criterios:

El primero, tiene relación con el sistema urbano y su número de habitantes. La distribución de la cantidad de población en las ciudades y el número de éstas será determinante para establecer una definición en términos de talla. Debe existir una proporción ajustada a la realidad del lugar. Además, resulta importante considerar su tendencia de crecimiento en el tiempo.

También existe un factor que se refiere a las “intermediaciones” o funciones espaciales que ejerce la ciudad, que corresponden a “el conjunto de actividades de una ciudad que tiene un impacto sobre la organización espacial del sistema, así como sobre los flujos de personas y mercancías, las cuales impactan en procesos de cooperación y dependencia bajo una lógica de competencia” (Maturana, 2015). Son asentamientos ligados a redes de infraestructuras que conectan las redes locales, regionales y nacionales e, incluso, algunas, con fácil acceso a las internacionales, como en el caso de las ciudades medias de las periferias metropolitanas. Son nodos que articulan flujos, puntos nodales, de referencia y de acceso a otros niveles de la red. (UNESCO, 1999)

Otro factor corresponde al grado de complejidad del centro urbano. Las ciudades intermedias presentan centros servidores de bienes y servicios más o menos especializados para la población del mismo municipio y de otros municipios (asentamientos urbanos y rurales), más o menos cercanos sobre los que ejerce cierta influencia. Además, permiten grados de interacción social, económica y cultural. En este punto también es importante tener en cuenta la dimensión urbana y su condición de escala humana. Con ello se hace referencia a una cierta dimensión física de la ciudad, que permite al individuo acceder peatonalmente sin demasiada dificultad, a los principales servicios y equipamientos de la ciudad o desplazarse, sin demasiado esfuerzo, a cualquier punto del espacio urbano. Ciudades, en definitiva, amables con el peatón y razonablemente abarcables para cualquier ciudadano.

### **2.3.1. Ciudad intermedia y sus ventajas sobre la ciudad metropolitana**

La ciudad intermedia, por sus características de tamaño, funcionalidad territorial y calidad socio-urbana, constituye un tipo de ciudad altamente valorado. Según Bellet y Llop (2002), dentro de las principales ventajas que pueden llegar a ofrecer las ciudades intermedias, frente a las megápolis o ciudades metropolitanas se encuentran las siguientes:

- a. Contar con un mayor potencial para constituir sistemas más equilibrados y sostenibles, debido a su escala que les permite generar relaciones más armónicas y abiertas con el territorio asociadas al aprovechamiento de recursos naturales y humanos.
- b. Conformar centros más fácilmente gobernables, gestionables y controlables, favoreciendo una mayor participación ciudadana en el gobierno y gestión de la ciudad.
- c. Facilitar la generación de lazos identitarios propios entre sus habitantes y la ciudad, debido a su escala más humana y aprehensible.
- d. No presentar los problemas medioambientales de las megaciudades, lo que se convierte en un claro potencial para el desarrollo social y económico, y para la proyección de ciudad.
- e. Presentar una menor conflictividad social, lo que conllevaría un menor costo social.

Así, las ciudades intermedias presentan condiciones que contribuyen a una mejor calidad de vida para sus habitantes, esto se refleja en su capacidad de ser espacios con mayor identidad y con redes sociales más sólidas, los que se ven fortalecidos por ritmos de vida, y relaciones de tiempo - distancia de desplazamiento más acorde con la escala humana y la vida de barrio, relacionados con ciertos valores y códigos propios de los lugares rurales. Además ofrecen una posibilidad de interacciones más directas con el entorno natural y un acceso aceptable hacia bienes y servicios. Por su nivel de desarrollo (tamaño, aglomeración, densidad) se encuentran en un estado que aun permite incrementar sus funciones urbanas, esta misma condición genera una mayor flexibilidad al momento de definir o reformular los proyectos futuros, favoreciendo su planificación.

### 2.3.2. Ciudad Intermedia, bordes y mediación con el entorno

Desde el enfoque del “espacio de los lugares” (definidos por Borja y Castells), la “ciudad intermedia” puede ser entendida como un sistema abierto que establece relaciones directas con su entorno natural, rural y urbano, apareciendo así ciertas fronteras, límites y bordes que pueden actuar como elementos divisorios o también como espacios intermediadores con el territorio.

Kevin Lynch (1984), reconoce en los bordes una categoría urbana más cercana a la definición de línea, que divide dos fases distintas físicas y socialmente, generando relaciones o rupturas. Existen ciertos elementos naturales o artificiales que pueden definir barreras que dificulten o impidan la interacción de flujos en las ciudades, como ciertos tipos de infraestructuras (cuerpos geográficos, construcciones, autopistas, líneas férreas, etc.) también pueden presentarse límites intangibles como los que a veces se observan en los instrumentos de planificación, que establecen divisiones entre zonas, sin reconocer, en algunos casos, la existencia de espesores de interfase o traspaso, pudiendo generar cicatrices dentro la trama territorial compleja que aborda simultáneamente múltiples ámbitos, configurándose como un sistema espacial, social, cultural, ecológico, económico, etc. Por otro lado, los bordes también pueden constituirse de manera virtuosa, permitiendo diferenciaciones necesarias en el territorio, o fortaleciendo espacios de vínculos que faciliten el correcto funcionamiento de los sistemas involucrados.

Las ciudades intermedias se ven enfrentadas a numerosas zonas de transición o espacios periurbanos, los cuales son considerados fundamentales para las relaciones ecosistémicas que se dan entre los ambientes. El periurbano es el borde o umbral, que no es campo ni ciudad y sin embargo contiene, en su heterogeneidad, usos típicos de ambos. Según lo señalado por el geógrafo Andrés Barsky (2005), Estas zonas han recibido diversas denominaciones: la periferia urbana, el rur-urbano, la ciudad difusa, frontera campo-ciudad, la ciudad dispersa, territorios de borde, borde urbano/periurbano, extrarradio, exurbia, etc. En todos los casos, se los cualifica como espacios de transición en continuo proceso de consolidación y transformación; donde se evidencian dificultades para construir redes sociales y con altos valores ambientales y ecológicos; posicionándolos como áreas extremadamente frágiles y susceptibles de intervenciones.

En las ciudades en proceso de transformación y crecimiento acelerado, se genera una ocupación muchas veces no planificada de los espacios periurbanos. Como resultado, estos bordes se constituyen como lugares desvinculados y heterogéneos que acarrea importantes problemáticas sociales, ambientales y espaciales para el sistema urbano.

Como explica Pozueta y Gurovich (2007), algunos de los mayores problemas con que se enfrenta la ciudad dispersa provienen de su desarticulación, producida por una fragmentación de unidades relativamente aisladas entre sí y, en la mayoría de los casos, separadas por vacíos o espacios sin función urbana. En general, el modelo urbano disperso se articula mediante las infraestructuras de transporte, fundamentalmente las carreteras y las autopistas, las que conectan las unidades urbanas y permiten su integración en un conjunto funcionalmente congruente. Sin embargo, estos elementos son fundamentalmente, “espacios de flujos” y “no lugares” que, al mismo tiempo que articulan el conjunto, pueden colaborar a la fragmentación y degradación de las áreas que atraviesan, por los efectos barrera que generan y por sus negativas externalidades (ruido, contaminación, etc.). Las infraestructuras de transporte dificultan la articulación de la ciudad en su escala local, pero si pueden articular adecuadamente la ciudad dispersa, fortaleciendo vínculos más amplios y generando beneficios que pueden ser considerados indirectos. Estas infraestructuras son

el complemento y el soporte de la extrapolación y dispersión, que no podría existir sin ellas y que, si bien son conectoras, a la vez pueden generar niveles de segregación urbana.

### **2.3.3. El Río como borde articulador**

En muchos casos, el vínculo que se genera entre la ciudad intermedia y sus ríos es meramente funcional, es decir, de estrecha dependencia del sector rural para la alimentación de los cultivos que allí se producen, para el desarrollo de ciertas actividades industriales, para abastecimiento de agua para la población y desecho de residuos.

En un comienzo los asentamientos buscaron el acceso fácil del agua para la subsistencia y desarrollo agrícola y de ganado, pero luego con la modernización de las ciudades y su posterior crecimiento, las urbanizaciones comenzaron a expandirse lejos de ellos, estableciéndose las riberas fluviales como lugares marginales y peligrosos debido a la alta posibilidad de crecidas y desbordamientos que podían sucederse.

Sin embargo, con el tiempo algunas ciudades más desarrolladas, entendiendo los beneficios de la integración entre sistemas urbanos y naturales, comenzaron a querer recobrar esa vinculación entre la ciudad y su río, y se reconocieron a sí mismas como ciudades fluviales, creando planes de crecimiento a partir de éste, potenciando este elemento natural, dominando sus cauces y poniendo el agua como el elemento articulador de la ciudad, teniendo la posibilidad de mantener grandes áreas verdes para el esparcimiento y la recreación de los habitantes.

En este contexto las ciudades intermedias que han tenido un crecimiento no planificado y expandido presentan zonas de dos tipos de ocupación territorial en torno a los ríos, las cuales generan fragmentación y desigualdad. Por un lado, se encuentran los crecimientos marginales que se desarrollan en la búsqueda de mejores oportunidades respecto de un centro urbano, y otras ocupaciones de aldeas y poblados preexistentes que son alcanzados por la ciudad. Es así, que para llegar a cumplir la tarea de re-articular o reintegrar la ciudad dispersa, cabe considerar los corredores fluviales, es decir, los corredores naturales que definen los cauces de los ríos.

Estos corredores fluviales considerados como elementos estructurantes-conectores mayores y potentes de los territorios, operan en ocasiones como una verdadera matriz geográfica portando múltiples recursos para la vida, valores naturales, territoriales y sociales propios de primera magnitud. Se trata de ver, en definitiva, las potencialidades de estos elementos territoriales para colaborar a cumplir funciones de integración social como soportes de espacios de calidad continuos que, adecuadamente acondicionados e integrados con las áreas urbanizadas, puedan constituirse en la estructura básica articuladora del conjunto metropolitano. (Pozueta y Gurovich, 2007)

Lo anterior resulta sumamente importante al momento de proponer la expansión de una ciudad, pues se debe entender que un crecimiento urbano, industrial y comercial, necesariamente lleva consigo un crecimiento en la densidad de la población residente y flotante. Por ende, también es necesario contar con más zonas residenciales y por lo tanto con más áreas de equipamiento, comercio y con todos los servicios básicos que requiere una ciudad, de manera equitativa, respetando el derecho de acceso a la ciudad de todos sus habitantes y procurando el equilibrio ecológico de ambos sistemas.

#### **2.3.4. El río y la ciudad, riesgo y medioambiente**

La urbanización o la concentración de la población en las zonas urbanas es un reflejo del movimiento migratorio del medio rural al urbano, del crecimiento vegetativo de las zonas urbanas y de la reclasificación de las zonas rurales en urbanas. Este crecimiento se ha efectuado normalmente sin considerar la interacción que existe entre el medio urbano y las cuencas donde se asientan. (CEPAL 1999). Es posible evidenciar que las dinámicas de crecimiento y expansión de las principales ciudades se ha dado de manera rápida y desordenada, lo que ha conllevado al aumento progresivo de las vulnerabilidades, la mayoría de ellas, asociadas al asentamiento poblacional en zonas de peligro y a la implementación rutinaria de prácticas que han derivado en un mayor impacto sobre los recursos naturales. Muchos de estos asentamientos se establecen en lugares ambientalmente sensibles, más expuestos a peligros de diverso tipo, especialmente inundaciones y deslizamientos de tierra y lodo (CEPAL 1999)

Los conflictos hídricos en torno a sequías, deslizamientos, erosión de suelo o inundaciones urbanas son de naturaleza multicausal, pero preponderantemente responden a los efectos del cambio climático, el cual de a poco enfrenta a las ciudades a situaciones ambientales muchas veces impredecibles e irruptivas.

Si bien en el último tiempo ha emergido cierta conciencia ecológica como reacción a los numerosos e importantes problemas medioambientales y a la general, y creciente degradación del medio, aún es necesario tomar medidas más eficientes y concretas respecto de los efectos de las ciudades en el medio ambiente y también de los riesgos a los que se exponen sus habitantes. La concentración de la población y el tamaño de las ciudades son tan sólo una parte del problema. La rapidez con que ocurren las expansiones urbanas es especialmente importante, porque exige una inversión en infraestructura y una capacidad política y administrativa, así como de gestión y operación que muchos países no tienen. (CEPAL 1999)

Los procesos urbanísticos, es decir, la conversión de un sistema ecológico natural a uno urbano, son responsables de varios efectos sobre el ambiente, tales como alteración de la composición de la atmósfera, de los parámetros hidrológicos de la cuenca, de la geomorfología de los cauces y de otros cuerpos de agua, así como de las condiciones naturales del suelo. Existen diversas fuentes de contaminación asociadas con el urbanismo, tales como desechos industriales, sistemas de calefacción y refrigeración, sistemas de transporte, disposición de aguas servidas, recolección y disposición de desechos sólidos (basuras), disposición de desechos vegetales orgánicos y caída de restos vegetales sobre superficies impermeables. CEPAL

Dentro de los factores que generan serias repercusiones sobre los recursos hídricos y el medio ambiente en general, se encuentran los siguientes: el rápido incremento de la población urbana, sumada a la progresiva expansión de los sistemas de alcantarillado, el uso más intensivo de la tierra agrícola próxima a las ciudades, la destrucción de la cobertura vegetal por construcción urbana, el aumento la regulación artificial del caudal, la ocupación del territorio de las cuencas de captación y de las áreas de recarga de las aguas subterráneas, así como las interferencias en el ciclo hidrológico y clima local producto de las construcciones urbanas.

Según lo señalado por Unesco (1999): el desarrollo sostenible de ciudades intermedias, se dirige a la búsqueda del equilibrio entre las necesidades humanas, más que los deseos, y la capacidad de los recursos de las ciudades intermedias. La filosofía del desarrollo sostenible puede ser concebida a través de los siguientes principios:

- El desarrollo de las ciudades intermedias debe de concebirse desde dentro y no ser impuesto.
- El desarrollo de las ciudades intermedias debe de basarse en el uso sostenible de sus recursos.
- El desarrollo de las ciudades intermedias debe de proveer necesidades básicas, condiciones de vida seguras, así como potenciar la equidad.

#### **2.4. Caso Referencial: Plan del Condado de Londres (1943) y el Plan del Gran Londres (1944)**

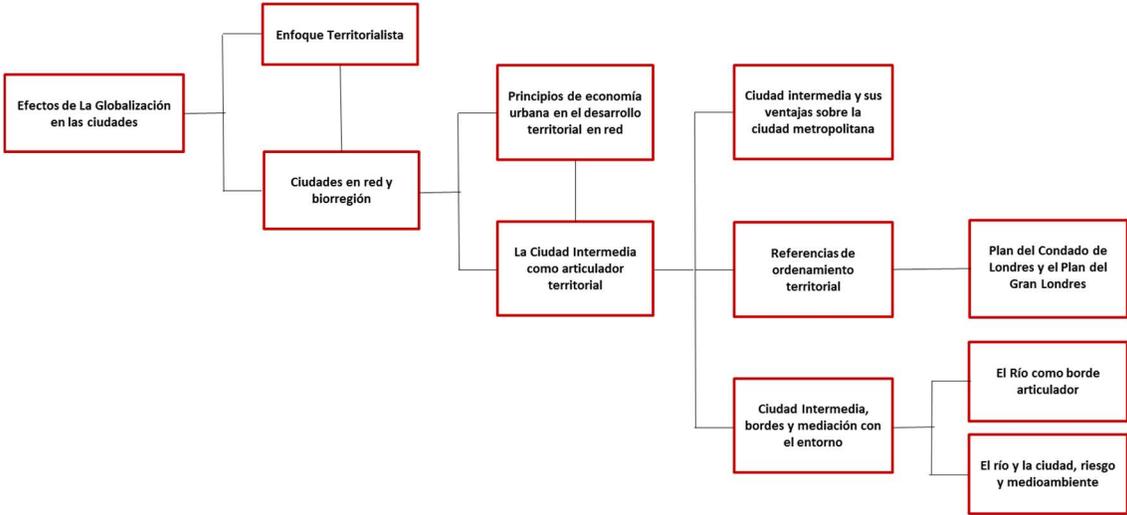
Estos planes surgieron en un momento en que la ciudad, más allá de su destrucción producto de la Segunda Guerra Mundial, se encontraba en una condición saturada, con tráfico congestionado, espacios libres mal estructurados y con viviendas obsoletas y mezcladas con la industria en un espacio comprimido. Las propuestas de ambos planes se desarrollaron de manera complementaria, el propósito principal del Plan del Condado de Londres era desconcentrar y descentralizar el territorio; y el del Plan del Gran Londres, frenar el crecimiento de la ciudad con la creación de un “cinturón verde”, así como consolidar la localización de 1.100.000 habitantes en un anillo exterior, con la creación de las nuevas ciudades satélite o “New Towns”. Así, el ordenamiento propuesto por Abercrombie consistió en la distinción de varias zonas concéntricas a modo de anillos con diferentes características y funciones.

Un primer anillo llamado “Inner Ring” o anillo interior, que incluye completamente el área central del condado de Londres, caracterizado por contener un tejido urbano de excesiva densidad, tiene el propósito de desconcentrar progresivamente esta zona a partir del alejamiento de más de 400.000 habitantes, fijando una densidad de 200 hab/ha. El segundo anillo corresponde al “Suburban Ring” o anillo del espacio suburbano, que presenta una densidad satisfactoria, pero exige ser reorganizada y equipada convenientemente. Su objetivo es estabilizar la residencia, el equipamiento e industria, y ser receptor de parte de la población desconcentrada. El tercer anillo llamado “Green Belt” o “cinturón verde”, corresponde a una vasta zona de 10 km de ancho compuesto principalmente de áreas verdes que rodean la ciudad, pensado para permanecer sin alteraciones, evitando ser invadido por la edificación. Este concepto tiene la intención de limitar el desarrollo de Londres, como organismo compacto. Este cinturón verde de gran espesor, que también abarca asentamientos rurales, cuenta con la función de consolidar los usos del espacio libre, no necesariamente públicos pero sí salvaguardados de la construcción. Por último, un cuarto anillo exterior o “Outer Ring”, funciona como receptor de la población desconcentrada, la cual se ubicaba en las nuevas ciudades satélites, no en forma de barrios-dormitorios, sino de nuevas ciudades, bastante grandes como para tener vida autosuficiente, combinadas con el uso agrícola.

Con el propósito de estructurar el territorio, articulando las distintas escalas del área metropolitana y disminuir la saturación y congestión viaria de la zona céntrica del condado, se plantea una propuesta de red viaria basada en un nuevo sistema radial rápido, compuesto de 21 vías radiales (de las cuales 9 tenían consideración arterial) y 3 anillos: el anillo interior y que comunicaba todas las estaciones de ferrocarril que parten radialmente de Londres; un anillo intermedio, que articula todo el área del Condado y del cual se extienden todas la vías arteriales de carácter radial; y el anillo externo, que articula el territorio agrícola y de nuevos asentamientos exteriores al Condado. Así, la propuesta combina la infraestructura vial con la ferroviaria, propone un anillo para tren de pasajeros

subterráneo que conecta las estaciones terminales y dos anillos para el transporte de mercancías, uno interno y otro externo. El sistema de carreteras se complementa con el plan de espacios abiertos y un sistema de vías peatonales, intercalando lo urbano con parques, valles y campos. Al interior de los anillos urbano y suburbano, el sistema de espacios libres cuenta con parques existentes y espacios intersticiales convertidos en áreas verdes. Además, reconoce áreas de valor paisajístico con una estructura de caminos existentes y cursos de agua, que se asocian con la red y estaciones de transporte público. En la zona que conforma el “cinturón verde” para la década de 1970, aproximadamente el 70% responde a algún uso agrícola, alrededor del 12% se destina a bosques, 6% a uso residencial, 6% a uso recreativo y solo el 0,2%, a uso manufacturero.

**Figura 4: Síntesis Esquemática Marco de Referencia**



Fuente: elaboración propia

### 3. MARCO METODOLOGICO

#### 3.1. Caso De Estudio

El caso de estudio correspondiente a las comunas que integran el sistema “Quillota- La Cruz-La Calera”, comprende administrativamente la Provincia de Quillota, incluyendo la comuna del mismo nombre, La Calera, La Cruz, Nogales e Hijuelas, insertas en el tramo intermedio de la cuenca del río Aconcagua.

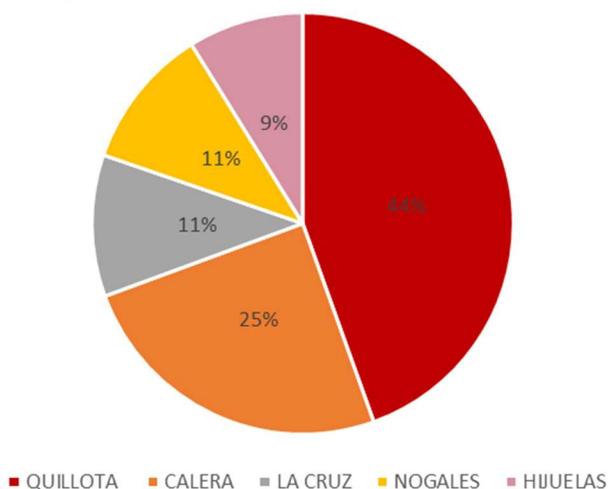
La provincia cuenta con una superficie de 1.638,7 km<sup>2</sup> y posee una población de 203.277 habitantes. Su capital provincial es la Ciudad de Quillota, la que junto con La Calera actúan como principales centros urbanos y de servicios para el resto del territorio. La población por comuna se indica en la (tabla 1).

**Tabla 1: Población Provincia de Quillota**

COMUNA	AÑO 2017
QUILLOTA	90.517
CALERA	50.554
LA CRUZ	22.098
NOGALES	22.120
HIJUELAS	17.998
<b>TOTAL PROVINCIAL</b>	<b>203.277</b>
<b>TOTAL REGIONAL</b>	<b>1.815.902</b>

*Fuente: elaboración propia en base a Censo 2017*

**Figura 1: Gráfico población Provincia de Quillota**

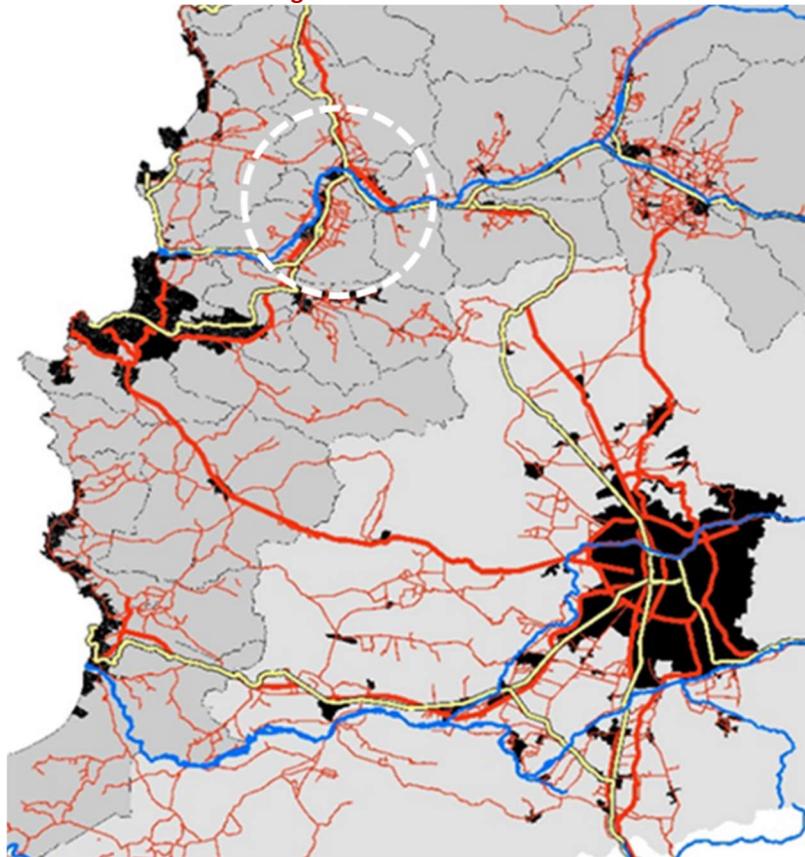


*Fuente: elaboración propia en base a Censo 2017*

La comuna de Quillota se distingue como el principal centro urbano, concentrando al 44% de la población provincial, por su parte La Calera a un 25%. Estos centros, corresponden a ciudades intermedias contando con una porción de su territorio y población de carácter rural, generándose una mixtura de roles y jerarquías que marcan el vínculo entre los distintos asentamientos que forman parte de este sistema.

Esta zona se caracteriza por su valle de gran importancia para la agricultura regional, por su calidad paisajística y natural privilegiada, y por constituirse como nodo articulador de comunicaciones con el sistema regional, lo que las proyecta como agentes potenciadores para un mayor dinamismo económico. Dentro de su principal infraestructura vial se destacan la Ruta 5 y Ruta 60 CH, como ejes estructurantes de la intercomuna y la interregión.

**Figura 5: Área de estudio**



*Fuente: elaboración propia en base a imagen PRDU Valparaíso*

El sistema de estudio se compone por tres ciudades intermedias conurbadas Quillota La Cruz La Calera y otras dos menores que son Nogales e Hijuelas, de cada uno de estos centros, que conforman las comunas del sector, dependen otros asentamientos menores con los cuales se desarrollan vínculos de mayor o menor intensidad según su cercanía y tamaño demográfico. Estos asentamientos para cada comuna son los siguientes:

Quillota: Colmo, Manzanar, Rautén, El Boco, San Pedro, San Isidro y La Palma

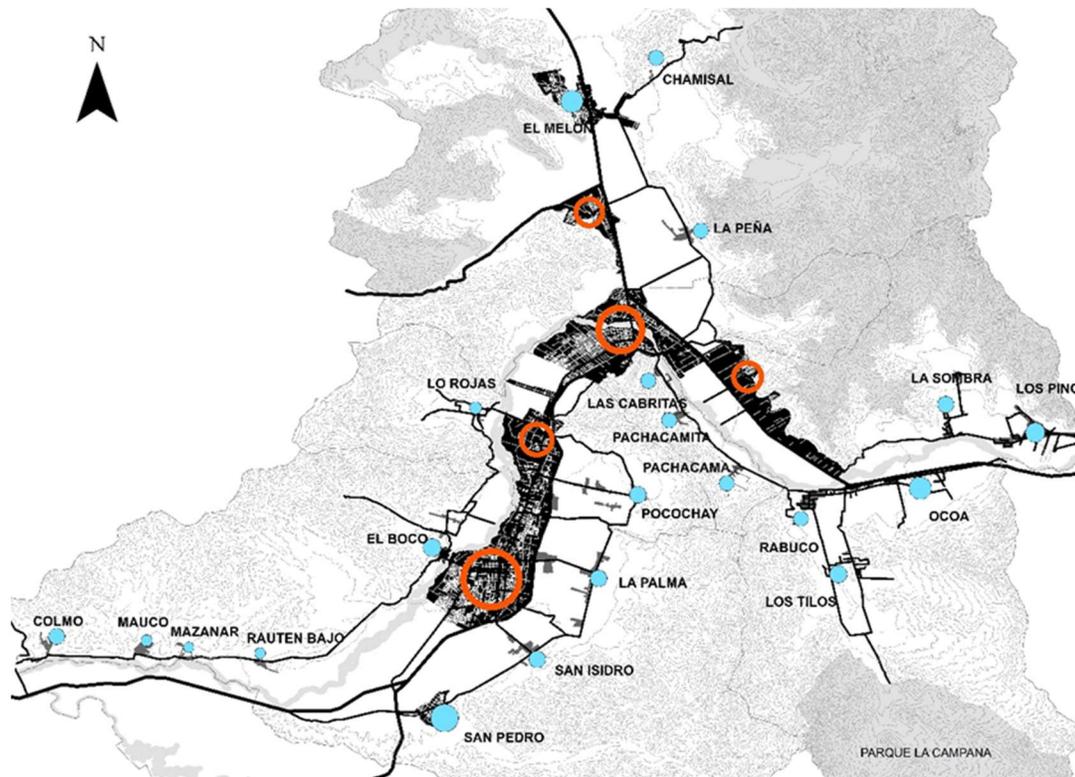
La Cruz: Pochay y Lo Rojas

La Calera: Pachacama, Pachacamita, La Cabritas y Artificio

Nogales-El Melón: El Olivo, Chamisal y La Peña

Así, dentro del área se conforma una red interna que mantiene un orden jerárquico en donde las comunas conurbadas conforman el principal eje de atracción de actividades, mientras los centros menores se desarrollan en torno a las áreas de influencia de éstos.

**Fig 6: Centros poblados área de estudio**



*Fuente: Elaboración propia*

### 3.2. Metodología

La metodología planteada responde a la de un trabajo de tipo Exploratorio y Descriptivo, cuyo propósito final es elaborar una propuesta de *“Plan para la integración territorial y crecimiento de la red de centralidades del sistema Quillota-La Cruz-La Calera”*.

Para esto, la estrategia metodológica que se plantea corresponde a un análisis mixto, es decir cualitativo y cuantitativo.

El análisis cuantitativo se compone de la recopilación de datos simples y georeferenciados en sistema SIG, disponibles en las páginas web institucionales sobre el área de estudio. Para esto se revisa bibliografía especializada, encuestas disponibles, instrumentos de planificación y otros documentos de interés. De acuerdo a lo anterior se revisan las siguientes fuentes web:

- Observatorio Urbano, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU)
- SINIA, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA)
- SNIT – IDE, Sistema nacional de Información Territorial, del Ministerio de Bienes Nacionales
- SINTIA, Secretaria de Planificación de Transporte (SECTRA)
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE)
- Sistema de Bibliotecas UVM
- Página web CEPAL, Publicaciones.
- SIT, CONAF
- ONEMI

Como parte del análisis cualitativo se incluye la integración de la información recogida, para la elaboración de planos y/o modelos territoriales (Sistema urbano, sistema medioambiental y sistema de flujos, etc.) Junto con ello revisión de casos referenciales respecto de planes y estrategias asociadas al tema de estudio.

Las variables a considerar para el desarrollo del análisis son las siguientes:

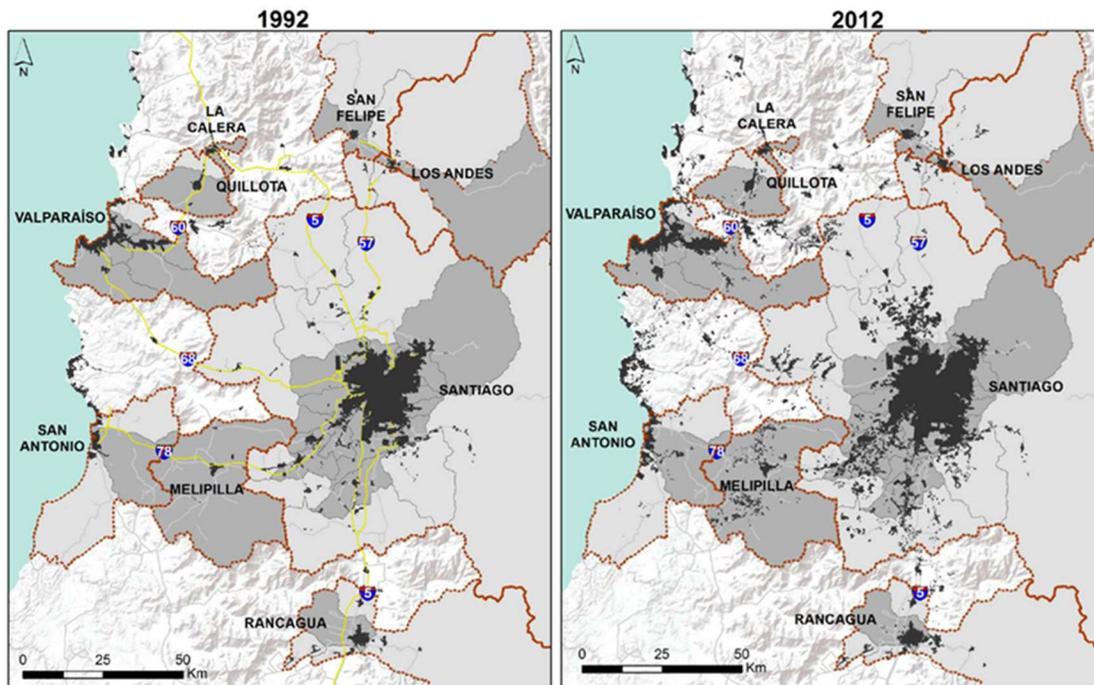
VARIABLES E INDICADORES	
<b>Medio Ambiente y Paisaje:</b>	Suelos cultivo Corredores ecológicos Hidrología Topografía Factores de riesgo natural (erosión, inundaciones, deforestación, etc.) Áreas verdes y de protección medioambiental Subdivisiones prediales
<b>Territorio y sociedad:</b>	Población Trama urbana y rural Accesibilidad Conectividad Vial infraestructura Indicadores socioeconómicos Dotación de servicios
<b>Económicas</b>	Indicadores de producción económica rural y urbana Valor de suelo

## 4. ANALISIS ESTRATEGICO

### 4.1. Contexto regional: Macrozona Central de Chile

La Macrozona Central está formada por las regiones de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins y puede ser identificada como una región urbana en desarrollo. Proyectos como la construcción de trenes de cercanía a Melipilla y Rancagua, el re potenciamiento del corredor bioceánico desde Mendoza y la discusión de un Puerto de Gran Escala, repositionan este territorio bajo una óptica que asocia a estas tres zonas, como una sola región urbana, que representa al área más dinámica del país en términos económicos y demográficos, y que se integra a partir de distintos niveles de conexión de sus funciones, infraestructura y tipos de actividad. Si bien las relaciones que se generan se producen principalmente por la influencia directa de la ciudad de Santiago, también existen dinámicas y cambios que no solo tienen que ver con la capital, sino que reflejan tendencias propias y comienzan a reproducir una serie de procesos que viven los centros metropolitanos mayores, como lo son la disgregación residencial y del tejido social, periferias expandidas, y la generación de nuevos núcleos urbanos, a partir de centros comerciales y de servicios aislados de su área urbana original. Su evolución, como mancha urbana dentro del territorio, ha estado marcada por el crecimiento expandido de los centros urbanos y por la conformación de núcleos conurbados con tendencia a la formación de corredores.

**Figura 7: Visualización de Mancha Urbana Macrozona Central**



Fuente: Pezoa (2017)

Desde una escala regional, en la zona central, se establece una dinámica jerárquica entre los centros urbanos que la componen. Esta jerarquía, a su vez guarda relación con otros principios de la economía urbana como lo son el de aglomeración, de accesibilidad y el de interacción espacial. Las diferencias que se generan a partir de estos principios entre las ciudades regionales respecto de Santiago (como principal núcleo del sistema) definen su nivel de importancia e influencia en base a la cantidad y tipo de relaciones que son capaces de generar, su mayor o menor accesibilidad, su capacidad demográfica o de aglomeración, etc. Así, en la Macrozona Central las regiones de Valparaíso y O'Higgins, por los rangos de circulación de productos y servicios y por la capacidad de incrementar ganancias en una escala nacional, muestran una dependencia en relación a la distancia y carácter que poseen respecto de Santiago como principal centro económico administrativo. De esta forma, Santiago como capital nacional, reúne las características para el desarrollo de todas las actividades o funciones, las inferiores y las superiores.

Reflejo del modelo jerárquico es la tendencia (a nivel país) a una concentración económica en la Macrozona Central, donde se puede observar un desarrollo dispar entre las tres regiones que la componen, donde solo la Región Metropolitana ha crecido a un ritmo superior al promedio nacional, generándose una especialización de las regiones de O'Higgins y Valparaíso, cuyo crecimiento económico ha sido comparativamente más lento. El carácter portuario y bioceánico de Valparaíso se hace relevante en este caso y la importancia de los puertos en el marco de una economía abierta y globalizada explica la especialización e importancia estratégica de esta región. En el caso de O'Higgins el sector primario es el más importante influyendo en éste la localización de la mina de cobre "El Teniente" y el desarrollo del sector agropecuario y silvícola

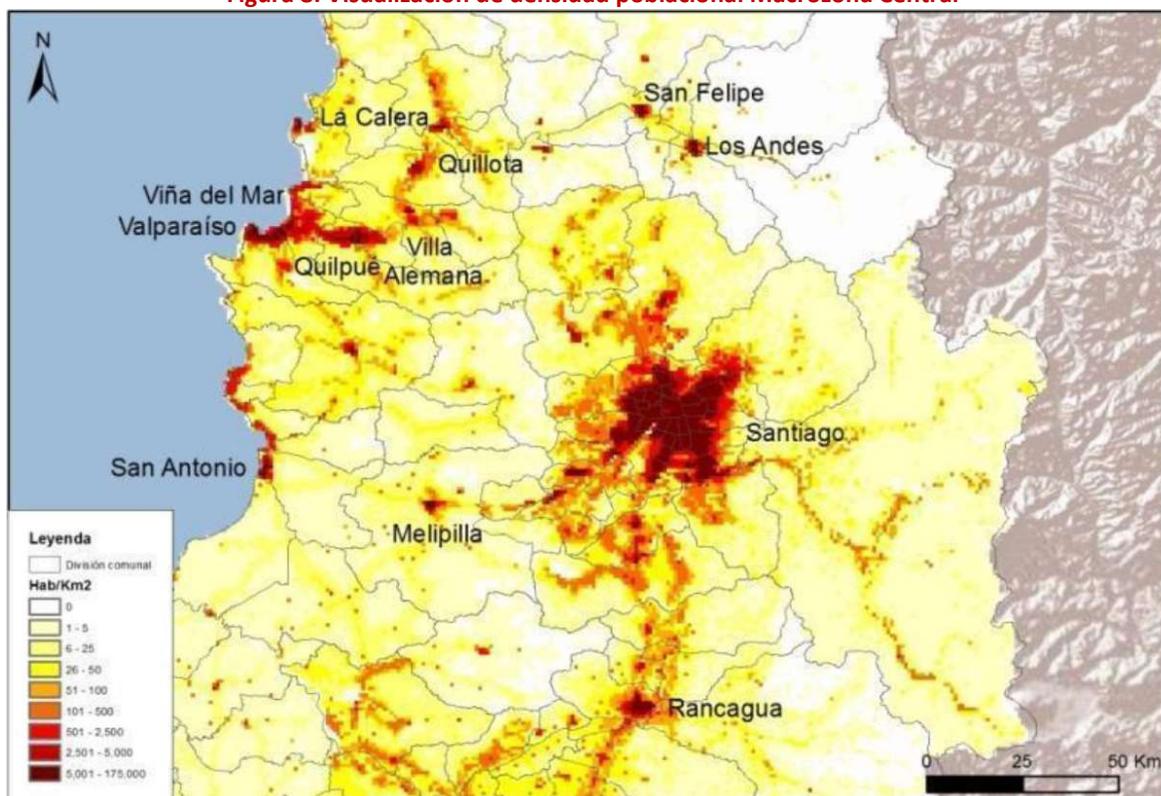
Respecto de la evolución demográfica, la Macrozona central presenta un mayor peso relativo frente al resto del país, su aumento ha sido sostenido y se sustenta principalmente por el crecimiento de la Región Metropolitana. Sin embargo, el ritmo de esta concentración desde el 2002 ha comenzado a disminuir. Los aumentos porcentuales de las Regiones de Valparaíso, O'Higgins y del resto del país han estado bajo el valor del total de la Macrozona Central, del total de RM y del total nacional. Esto nos refuerza la idea de un crecimiento del país influenciado en gran medida por el crecimiento de Santiago, derivado de la proporción del PIB nacional que representa (Pezoa, 2017). Por otro lado, existe una tendencia de migración creciente dentro y hacia la Macrozona, en este sentido la principal zona de atracción es la Región Metropolitana que absorbe el 56% de quienes migran a la Macrozona desde el resto del país, mientras que el 37% lo hace hacia Valparaíso y solo el 7% tiene como destino la Región de O'Higgins. Además, esta zona es la de mayor movimiento de personas en lo referido a cambios de residencia, en comparación a otras áreas del país, un 43% de los cambios de residencia a nivel nacional se han producido entre comunas de la Macrozona. Esto guarda relación con la alta concentración de habitantes y una dinámica de flujos que se genera a partir de la búsqueda de mejores ofertas laborales, de mejoras en la calidad de vida, la aparición de nuevos proyectos inmobiliarios generando ciudades dormitorio, la búsqueda de un mayor acceso a bienes y servicios, la presencia de una red de infraestructura vial entre centros urbanos, etc.

A partir de esta red de relaciones, distancias y conexiones se posibilita la visualizar una región urbana en proceso de desarrollo, pero aún no consolidada, que avanza hacia una transformación territorial caracterizada por una geografía que tiende a reforzar la concentración económica y demográfica en Santiago y en menor grado en núcleos regionales, con una urbanización extendida alrededor de estos núcleos. Desde este modelo jerárquico de desarrollo aparecen ciertas externalidades comunes entre las regiones, como un crecimiento urbano sobre suelos de aptitud agrícola, dada la cercanía con la Región Metropolitana y los flujos existentes entre los centros se

genera una congestión de los accesos viales a Santiago y el resto de los núcleos en horas punta, presencia de caminos rurales no adaptados al crecimiento difuso, contaminación ambiental, entre otros. Por otro lado existe un desequilibrio muy marcado entre los centros urbanos regionales y la capital, que impide el desarrollo de todo el potencial regional desde el punto de vista administrativo, económico, productivo y social.

En este contexto la conurbación Quillota-La Cruz-La Calera, en cuanto a su capacidad de aglomeración, se identifica como un corredor de densidad media que conecta con el Gran Valparaíso, así como también ocurre entre las ciudades de Santiago y Rancagua (ver figura XX). Este corredor interior comunica directamente con la provincia de Marga-Marga, desde la ciudad de Limache, enlazando los valles interiores con el sector costero (Valparaíso-Viña del Mar) que es el principal centro de concentración de actividades, especializaciones y funciones a nivel regional. Por su ubicación estratégica y fácil acceso a rutas y relaciones interescales (local, regional, nacional e internacional) con la capitales regionales, con los puertos, ciudades interiores, etc. Esta conurbación adquiere relevancia para la región de Valparaíso, pero desde un nivel inferior a partir de su función articuladora y de producción agropecuaria.

**Figura 8: Visualización de densidad poblacional Macrozona Central**



Fuente: Pezoa 2017

## 4.2. Diagnostico Área de Estudio: Sistema Quillota-La Cruz-La Calera

### 4.2.1. Dinámicas Demográficas

#### Región de Valparaíso

De acuerdo a datos del censo 2017 Valparaíso corresponde a la tercera región del país con mayor número de habitantes, después de Concepción y de la región Metropolitana. En relación a los datos de la tabla 2 es posible ver que las mayores concentraciones se encuentran localizadas en la Provincia de Valparaíso, seguidas, en menor medida, por Marga Marga y Quillota.

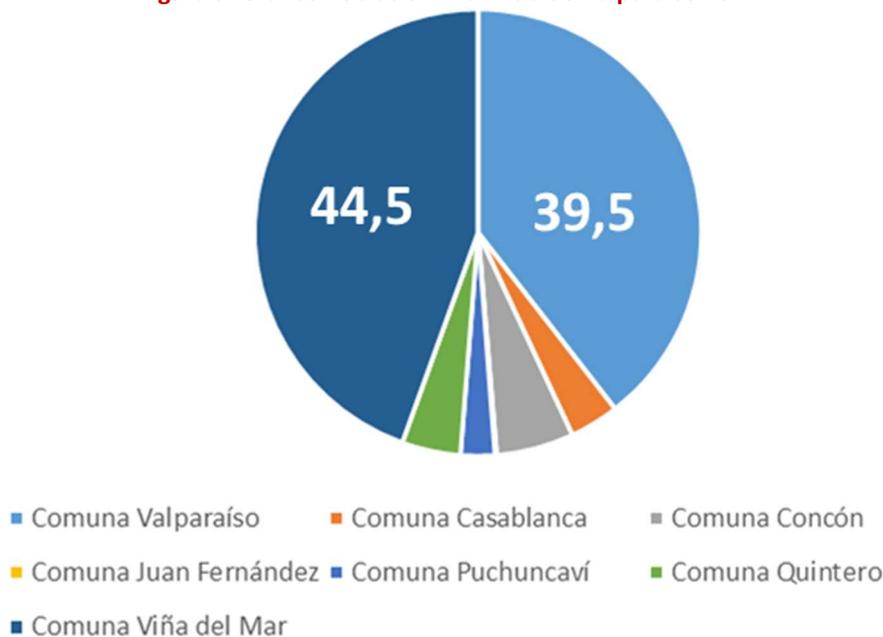
**Tabla 2: Población por provincia región de Valparaíso 2017**

Provincia Valparaíso	Provincia Isla de Pascua	Provincia Los Andes	Provincia Petorca	Provincia Quillota	Provincia San Antonio	Provincia San Felipe	Provincia Marga Marga	Región Valparaíso	Región Biobío	Región Metropolitana
<b>751.317</b>	7.750	110.602	78.299	<b>203.277</b>	168.046	154.718	<b>341.893</b>	1.815.902	2.037.414	7.112.808

Fuente: Elaboración propia en base a censo 2017

De los datos se puede deducir que el mayor desarrollo poblacional en la región de Valparaíso se encuentra en el borde costero donde se concentra la población urbana del área metropolitana de Valparaíso, con una jerarquía evidente de las ciudades de Viña del Mar y Valparaíso que representan el 84% de la población provincial.

**Figura 9: Gráfico Población Provincia de Valparaíso 2017**



Fuente: Elaboración propia en base a censo 2017

## Provincia de Quillota

El área de estudio, correspondiente a las comunas de Quillota, La Calera, La Cruz, Nogales e Hijuelas, en su conjunto alcanzaron para el 2017 un total de 203.277 habitantes, lo que representa un 11,19% de la población de la región, presentando una disminución de un 0,23% respecto del año 2002 en que con 175.917 habitantes conformaba el 11,42% regional.

**Tabla 3: Número de Habitantes por comuna**

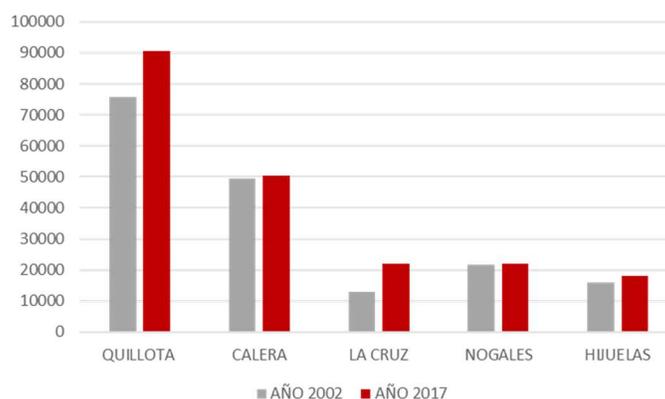
COMUNA	AÑO 2002	AÑO 2017
QUILLOTA	75.916	90.517
CALERA	49.503	50.554
LA CRUZ	12.851	22.098
NOGALES	21.633	22.120
HIJUELAS	16.014	17.998
TOTAL	<b>175.917</b>	<b>203.277</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a censo 2002 -2017*

Como se puede ver en la tabla 3, en ambos Censos es la comuna de Quillota la que concentra el mayor número de población de la intercomuna, seguido por la comuna de La Calera, marcando la importancia que adquieren respecto de los demás centros del área de estudio. Para el año 2017 Quillota cuenta con el 44,5% de la población intercomunal y La Calera con casi el 25%.

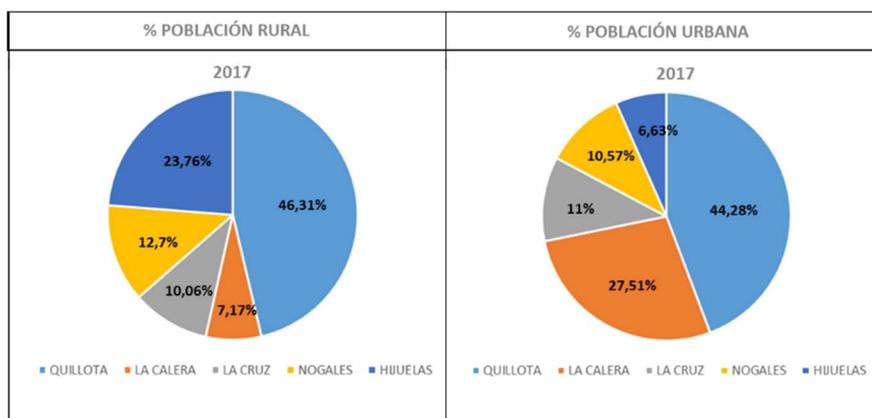
Como se puede ver en la Figura 11, en el período de 15 años (2002 -2017), Quillota presenta un importante crecimiento (19,23%), pero la comuna que se destaca es La Cruz, que experimentó un incremento de su población superior al 70%, que se asocia al gran crecimiento inmobiliario que ha desarrollado, así esta comuna alcanza un peso poblacional que supera al de Hijuelas y casi iguala a la comuna de Nogales. Las comunas que presentan un menor crecimiento son La Calera con un 2,1% y Nogales con un 2,25%.

**Figura 10: Gráfico Cantidad de Habitantes por comuna**



*Fuente: Elaboración propia en base a censo 2002 -2017*

**Figura 11: Gráficos Porcentaje de Población Urbana y Rural de la Intercomuna**



*Fuente: elaboración propia en base a Censo 2017*

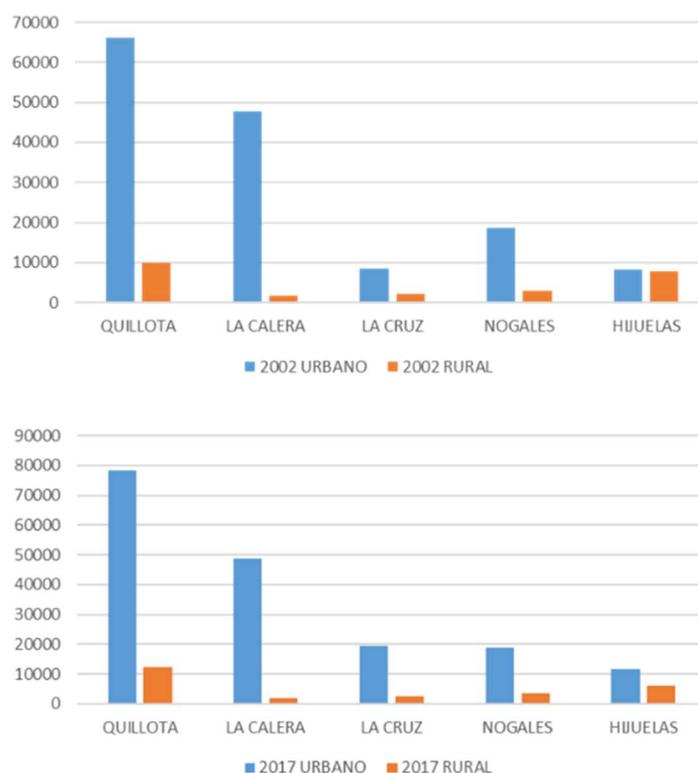
En relación a la población rural que compone el área de estudio, es posible ver que Quillota e Hijuelas cuentan con la mayor cantidad de habitantes del tipo rural, en este sentido la comuna de Hijuelas ha visto disminuida su población rural respecto del censo de 2002, en donde existía una cantidad similar de población urbana y rural. Así, a pesar de ser un sector representativo respecto de la ruralidad de esta zona, existe una tendencia a la urbanización.

En cuanto a la población urbana, los centros predominantes son Quillota y La Calera, representando un 44,28% y un 27,51% respectivamente, de la población urbana total de la intercomuna.

El área conurbada del territorio en estudio, ha presentado un alto crecimiento demográfico con respecto a otras ciudades de la región y de incluso el Gran Valparaíso. Estos territorios han crecido por las demandas vegetativas de cada asentamiento, más que por migraciones intraregionales provenientes del área metropolitana. Es esto lo que explica tasas demográficas y de urbanización menores que las comunas que conforman el área metropolitana de similar población, como Concón o Quilpué.

En base a datos del Ministerio de Desarrollo Social, entre el 40 y el 60 % de los hogares del territorio de estudio se encuentra en un tramo socioeconómico vulnerable, bajo esta óptica, destaca la comuna de La Calera, la cual presenta valores por sobre La Cruz y Quillota. Su crecimiento de población en los 15 años intercensales ha sido de tan solo un 4%. Esta situación contrasta con el sector de La Cruz, que con menos de la mitad de población que La Calera, ha crecido en un 71% en su población y un 81% en cantidad de viviendas. Se observa que en esta comuna los distritos rurales cuentan con un decrecimiento o estancamiento de población y vivienda, mientras que los sectores urbanos tienden a un crecimiento notable, destacándose el distrito Charrabata, el cual limita con la comuna de Quillota.

**Figura 13: Gráficos Población Urbana y Rural de la Intercomuna 2002-2017**



Fuente: elaboración propia en base a Censo 2002 -2017

**Tabla 4: Vivienda área conurbada 2002-2017**

COMUNA	VIVIENDA		
	CENSO 2002	CENSO 2017	VARIACION
QUILLOTA	21966	32500	63%
CALERA	14297	20.956	46%
LA CRUZ	3852	8042	81%
CONURBACION	40115	61498	63%

Fuente: elaboración propia en base a Censo 2002 -2017

Observando las variaciones de población y vivienda intercensales entre el año 2002 y 2017, se evidenciar la consolidación y expansión de la ciudad, en base al aumento de población y viviendas, de los distritos censales en torno al centro urbano de la comuna de Quillota, conformando un anillo que crece hacia el sur, específicamente en el distrito de La Capilla, el cual tiene una variación de población del 207% y de un 182% en número de viviendas. Por otra parte, en distritos como El Teatro, en donde se encuentra el damero fundacional de la ciudad de Quillota, se podría presumir que se encuentra en una situación de alejamiento respecto de su uso residencial, si se observa la disminución de población y viviendas, sin embargo, en este sector existen proyectos inmobiliarios

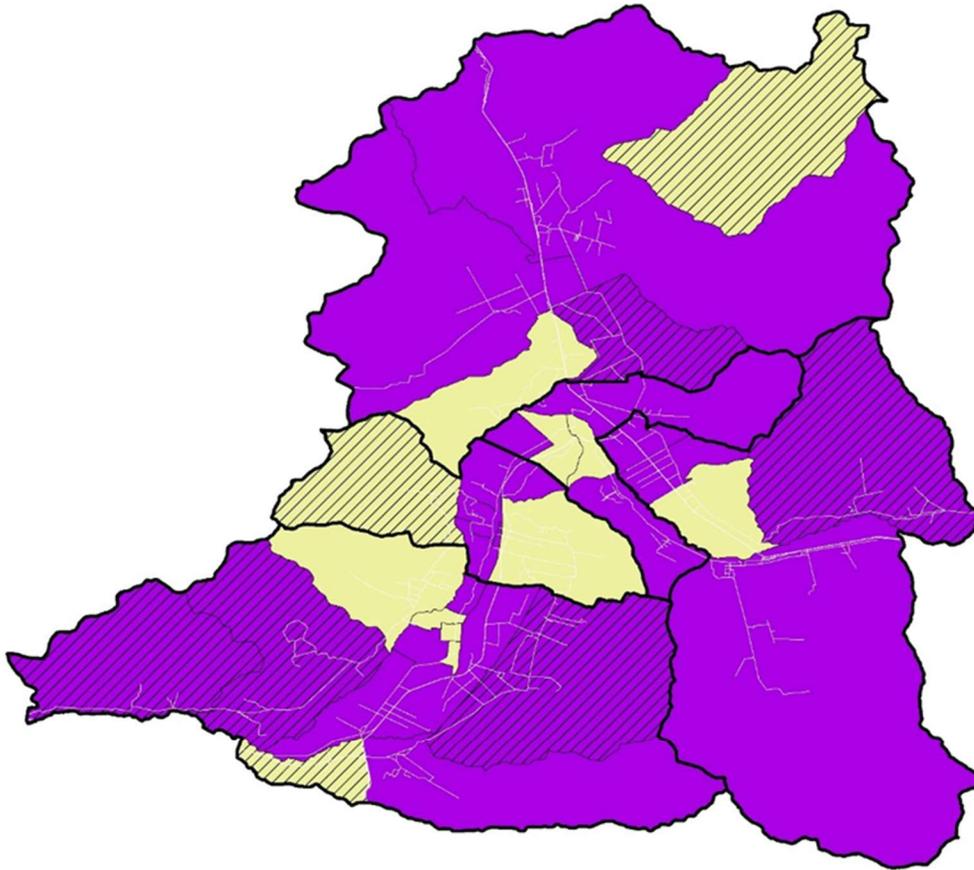
en altura para habitantes de estratos sociales medios-altos, lo que evidencia una futura densificación para la zona céntrica de la ciudad.

En general respecto a la población urbana y rural del valle de Quillota, se observa que la población abandona las zonas rurales para emigrar a los centros urbanos próximos, debido a diferentes motivos, como lo son el acceso a mayor cantidad de bienes, ofertas laborales, vivienda, servicios de salud, educación, etc. (dada la estructura jerárquica existente), gran parte de las políticas e inversiones concentradas en las ciudades, beneficiando así a la población urbana, o venta de propiedades por crecimiento urbano expansivo, presión inmobiliaria y/o problemas ambientales asociados a la producción agrícola. Respecto de este tema, la población rural de La Calera, la cual es baja (1.870 para el año 2017), presentó un mayor aumento respecto a su población urbana, esto define un crecimiento hacia los sectores de Artificio y Pachacama hacia las orillas del río Aconcagua.

- Disminución de población en sector poniente del río. Menores oportunidades de desarrollo y búsqueda de mayor cercanía hacia bienes y servicios que aportan los centros urbanos.
- Despoblamiento de los principales centros urbanos Quillota y La Calera, lo que se asocia a una saturación de la zona urbana: alta presencia de vehículos, falta de zonas de recreación y de áreas verdes, etc.
- La comuna de Hijuelas presenta una pérdida de población rural y un aumento de población urbana. El desarrollo rural mayor se observa hacia la zona oriental que se encuentra más cercana a Llay Llay, generándose un despoblamiento en su sector intermedio.
- El Cobre, Coquimbito y Lo Varela, son distritos sin población urbana que han ido disminuyendo su población. En el caso de El Cobre el sector se encuentra el yacimiento El Soldado como principal fuente de desarrollo generando impactos medioambientales que pueden derivar en una pérdida de población rural. En el caso de Lo Varela al sur de Quillota, el movimiento de sus habitantes se asocia al desplazamiento hacia centros mayores como Limache o hacia zonas centrales de la misma comuna.
- En la comuna de La Cruz se observa un crecimiento en los distritos centrales relacionados con la conurbación Quillota-La Calera, hacia el oriente en el sector de Pochay si bien existe una pérdida de habitantes existe un crecimiento de la población rural.

Como tendencia general de crecimiento es posible ver una extensión hacia la zona sur de Quillota, la consolidación del centro conurbado (comuna La Cruz), la extensión de La Calera hacia Artificio–Hijuelas y Pachacama–Ocoa. La zona norte, Nogales presenta un crecimiento moderado de sus centros destacándose el despoblamiento de zonas entre La Calera y su centro y el sector de El Cobre en la zona de cordillera El Melón.

**Figura 14: Dinámicas Demográficas Provincia de Quillota**



**Leyenda**

-  Distritos Rurales
-  Distritos Aumento Población
-  Distritos Disminución Población

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.2.2. Caracterización Socioeconómica

En base a datos del Ministerio de Desarrollo Social, entre el 40 y el 60 % de los hogares del territorio de estudio se encuentra en un tramo socioeconómico vulnerable, bajo esta óptica, destaca la comuna de La Calera, la cual presenta valores por sobre La Cruz y Quillota. Sin embargo, respecto de los índices de pobreza multidimensional Quillota y La Calera presentan los mejores indicadores, lo que se explica por un mayor y mejor acceso a los diferentes servicios. En la provincia, las principales carencias se observan en las dimensiones de trabajo y seguridad social, escolaridad incompleta y habitabilidad. Siguiendo con el análisis de pobreza, la medida multidimensional indica que el 26% de los hogares en Quillota se encuentran en situación de pobreza, siendo el indicador más bajo de la región. Estos datos nos muestran que ya no son suficientes las políticas de crecimiento que ayuden a mejorar los ingresos de los hogares, sino que también es necesario abarcar las diferentes dimensiones del bienestar social, que pueden mejorar sustancialmente las condiciones de vida de estos e indirectamente afectar sus oportunidades de empleo/salarios.

Los ingresos autónomos Quillota tiene el promedio más bajo de la región (30% por debajo de la media regional). La única diferencia con la variable de ingresos que se utiliza para medir la pobreza es que esta última suma también los subsidios y transferencias del Estado. Es importante entonces mostrar que los ingresos autogenerados por los hogares son los más bajos de la región. Una vez más se apunta a la estructura laboral como el principal determinante de esta realidad. Tomando lo anterior, el hecho de que la provincia reporte el índice de desigualdad (GINI) más bajo de la región implica que la distribución de los ingresos se acumule intensamente en la parte baja de la curva. Una conclusión alentadora de este análisis es que cualquier política pública que se enfoque de mejorar los ingresos de las personas tendrá efecto sobre un segmento mayoritario de la población. (CIDEP, 2019)

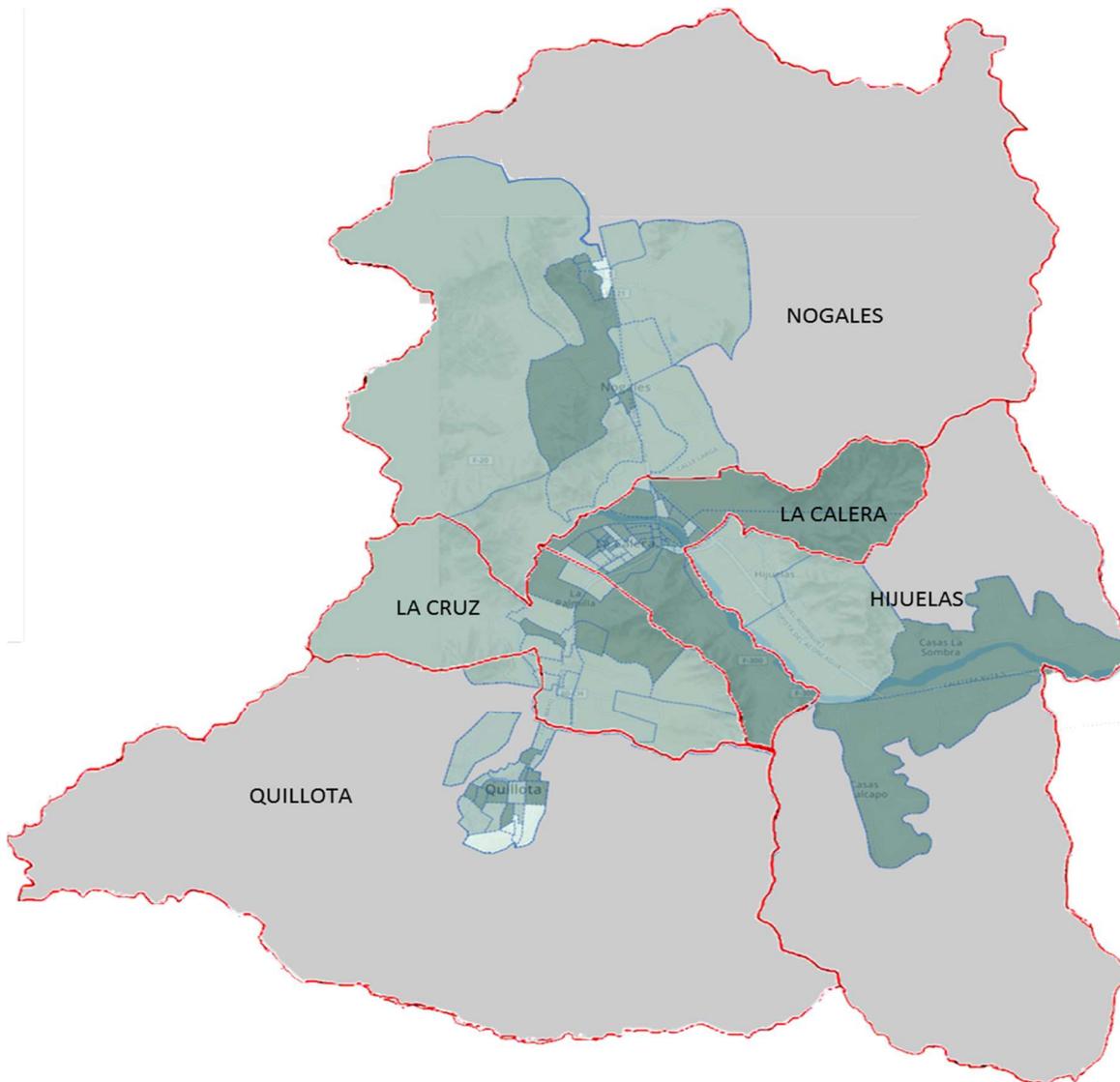
**Tabla 5: Distribución comunal Pobreza Multidimensional**

	Quillota	La Calera	Hijuelas	La Cruz	Nogales	Provincia	Región
Pobreza	19,47%	20,93%	38,01%	24,58%	49,79%	26,00%	18,95%
Intervalo Conf.	[13,3% ; 27,6%]	[8,2% ; 43,9%]	[33,8% ; 42,5%]	[21,2% ; 28,3%]	[36,7% ; 63,0%]	[20,0% ; 33,0%]	[17,1% ; 20,9%]

*Fuente: Casen 2017*

Por otro lado, al revisar los valores de suelo de las comunas de estudio se observa que los valores más altos se concentran en los principales centros conurbados, es decir en Quillota y La Calera, seguido por La Cruz. Los menores valores se encuentran en Hijuelas y Nogales presentando una importante brecha cercana al 50%. De los valores de las comunas con mayor desarrollo. En cuanto al suelo no urbano Hijuelas cuenta con valor mayor que el resto de las comunas

**Figura 15: Hogares presentes en el Registro Social de Hogares según tramo CSE  
% hogares en Tramo 0% - 40%**



► **Leyenda**

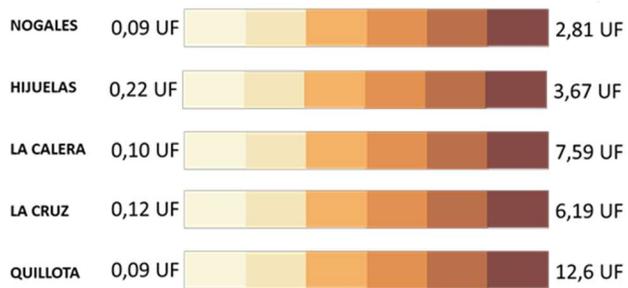
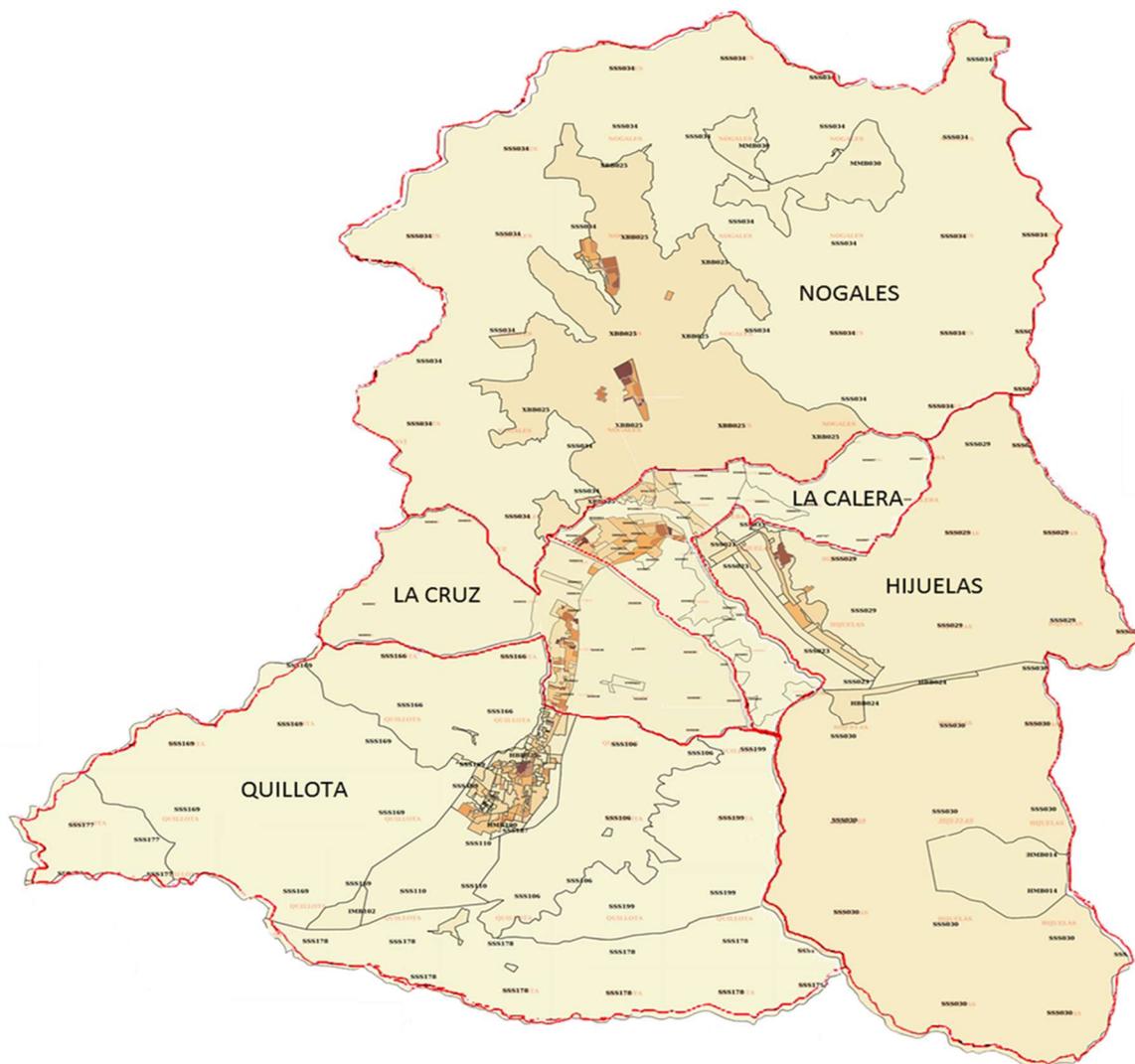
**% hogares en Tramo 0% - 40%**

Rangos para Uv \*

- 0,0% a 38,4%
- 38,5% a 56,5%
- 56,6% a 74,6%
- 74,7% a 100%
- Sin Información

**Fuente: Ministerio Desarrollo Social I 2016**

**Figura 16: Valor de Suelo Comunas – Provincia de Quillota**



Fuente: SII 2018

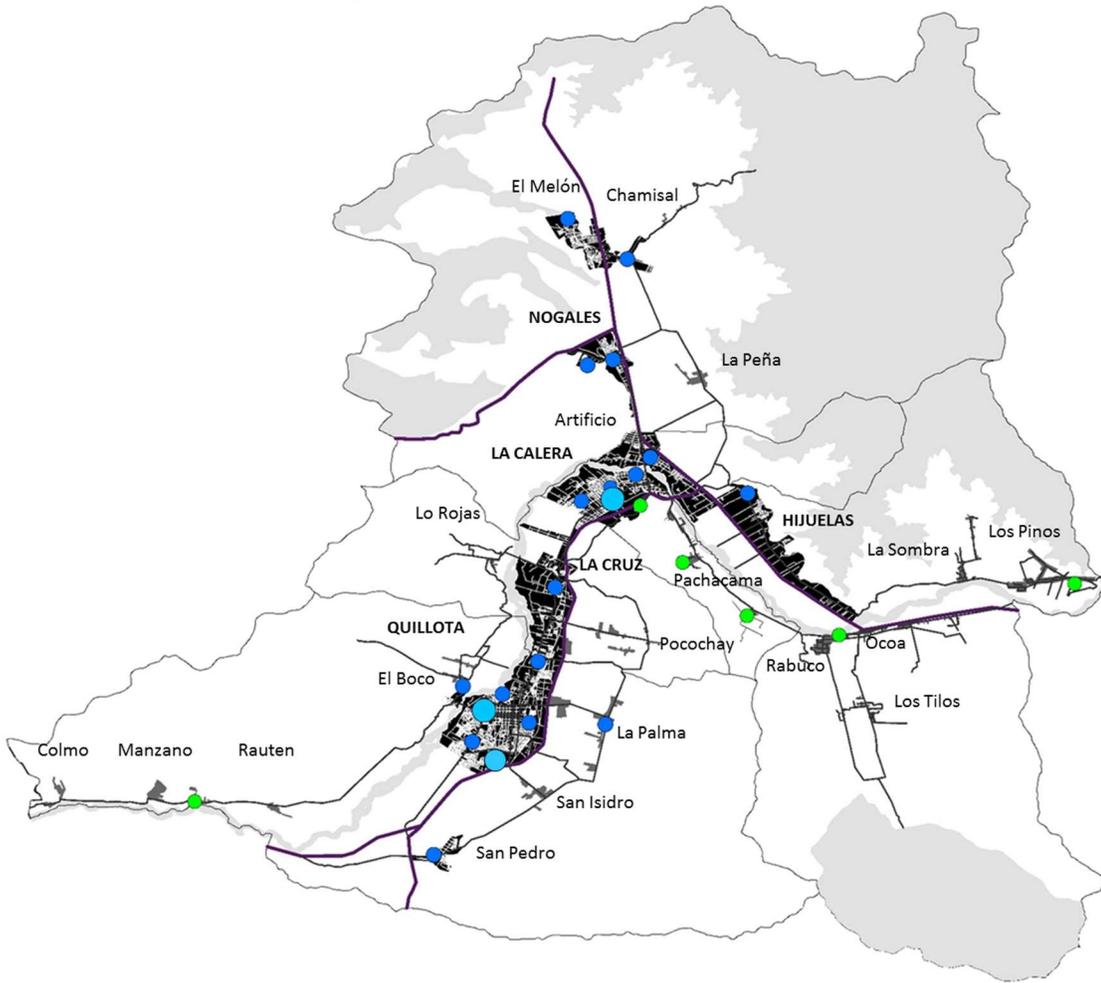
### 4.2.3. Acceso a Bienes y Servicios

En el área de servicios se incluyen los ámbitos de Salud, Educación y Seguridad.

#### A) Dotación de Servicios de Salud

- **Servicios de atención hospitalaria se encuentran centralizados en Quillota y La Calera.**
- **Falta de centros rurales para conseguir cobertura adecuada.**
- **Nuevo hospital biprovincial (Quillota –Petorca) disminuiría dependencia hacia viña del mar y Valparaíso para atención especializada.**
- En los centros del sector poniente del río, se observa una falta de centros de salud especialmente en sectores más alejados de los centros principales. Existen dos centros ubicados en el sector de El Boco y otro en Rauten.
- En la zona oriente de Quillota y La Cruz se cuenta con solo dos centros en La Palma y San Pedro. Estas zonas están cercanas a hospitales, excepto Pochay que depende del servicio de La Cruz.
- Existe buena cobertura de consultorios rurales en sector Pachacama. sin embargo es deficiente en Ocoa y la zona alta hacia Parque La Campana.
- En el sector oriente de Hijuelas hacia Llay-Llay, existe escasa presencia de centros de salud y de especialización de éstos. Existen amplias distancias sin cobertura en sector rural.
- Sector de La Peña depende de Nogales para atenciones, contando con accesibilidad limitada hacia este centro.

**Figura 17: Plano Equipamiento de Salud**



**Legenda**

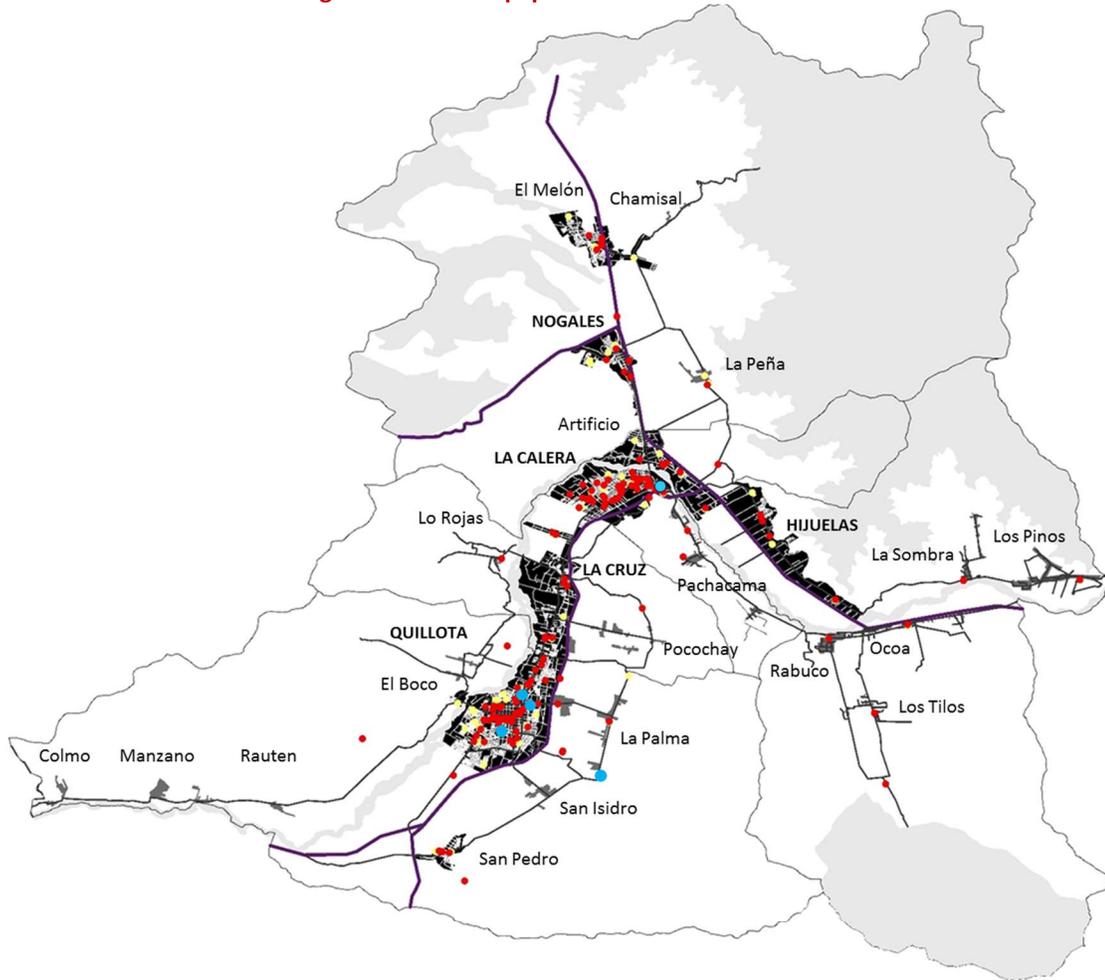
- Hospitales
- Consultorios y Centro de salud
- Posta Rural

*Fuente: Elaboración propia*

## **B) Dotación de Servicios de Educación**

- **Concentración de establecimientos en centros principales (quillota y la calera), incluyendo educación superior y técnica.**
- **Dependencia de los centros menores del sistema hacia Quillota, La Calera y Valparaiso/Viña del Mar.**
- El sector poniente del río, presenta asentamientos a más de 10 km de un establecimiento, no cuenta con educación media, lo cual lo hace altamente dependiente de otros sectores con mayores ofertas en educación.
- Centros del sector oriente del río, cuenta con establecimientos de educación de todos los niveles, pero solo dos de enseñanza media, en San Pedro y San Isidro. Dadas las distancias, se producen desplazamientos hacia los centros de la Cruz y Quillota.
- El sector Nogales – El Melón concentra establecimientos para los diferentes niveles de enseñanza escolar en sus centros, presentando en asentamientos menores jardines infantiles y una escuela básica en sector La Peña.
- El sector de Hijuelas cuenta en su centro con establecimientos de nivel párvulo, básica y media. Sus asentamientos menores solo cuentan con centros de educación básica y parvularia, ubicándose algunos a más de 10 km de establecimientos de nivel medio.
- Los centro del sector poniente del río (Colmo, El Boco y Lo Rojas) presentan asentamientos a más de 10 km de un establecimiento, sin contar con educación media, lo cual lo hace altamente dependiente de otros sectores con mayores ofertas en educación.

**Figura 18: Plano Equipamientos Educativos**



**Leyenda**

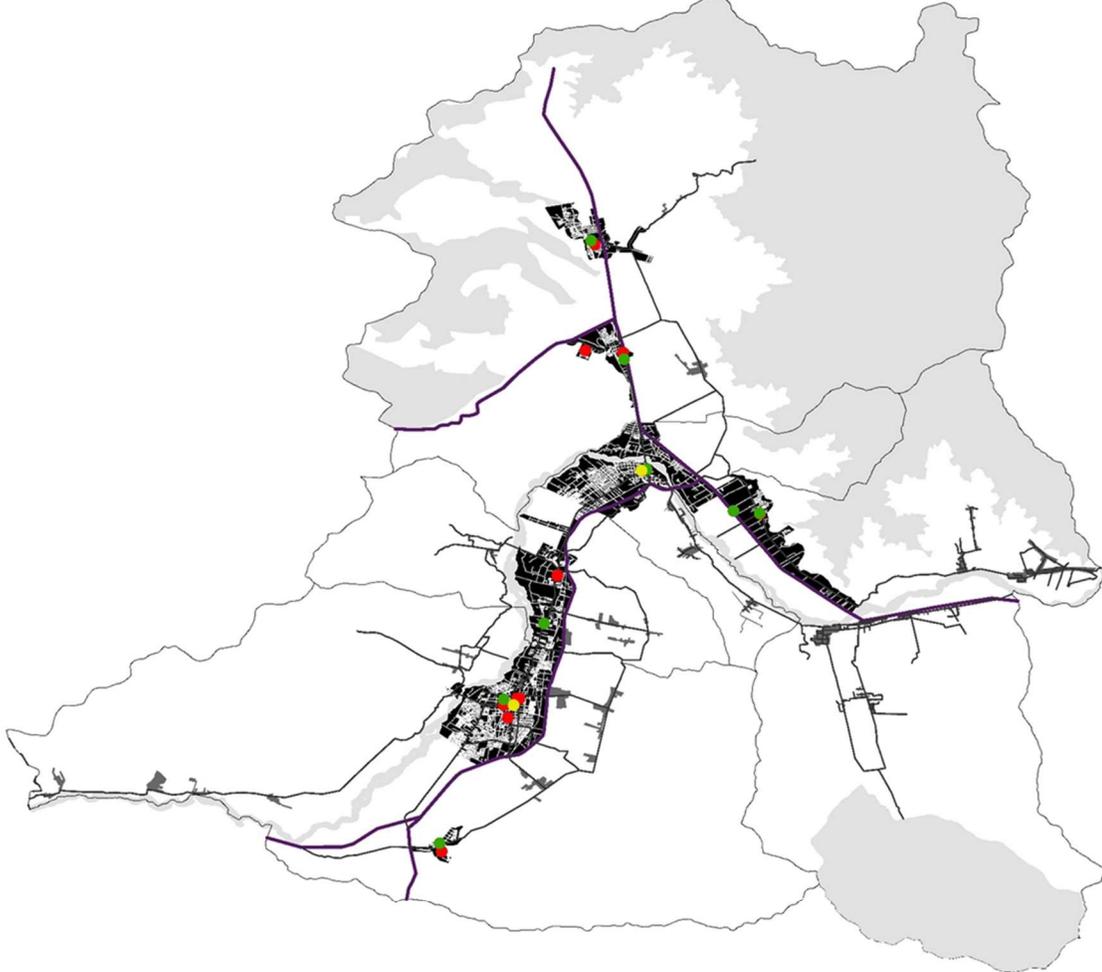
- Establecimientos pre-escolares
- Establecimientos escolares
- Establecimientos educación técnica-superior

*Fuente: Elaboración propia*

### **C) Dotación de Servicios de Seguridad**

- **Concentración de servicios de seguridad centros mayores e intermedios.**
- **Distribución y unidades de servicios no responden a nuevos crecimientos urbanos, principalmente al sector sur de Quillota y comuna de La Cruz.**
- **Vulnerabilidad ante asentamientos aislados, sobre todo en el sector oriente de Hijuelas y poniente de Quillota.**
- Zonas vulnerables por inexistencia de instituciones de seguridad y accesibilidad limitada.
- San Pedro cuenta con policía y bomberos. Pochay y La Palma y San Isidro dependen de los servicios presentes en La Cruz y Quillota.
- El sector poniente del río, presenta falta de instituciones policiales. Compañía de bomberos de Rabuco debe cubrir una amplia zona.
- Zonas vulnerables en dependencia de instituciones de Hijuelas o Llay Llay
- Así como Hijuelas, el sector Nogales – El Melón aparecen como subcentros de los que dependen asentamientos menores, sobre todo de la zona oriente a ruta 5, tomando relevancia la accesibilidad expedita hacia ellos.

**Figura 19: Plano Equipamiento de Seguridad**



**Leyenda**

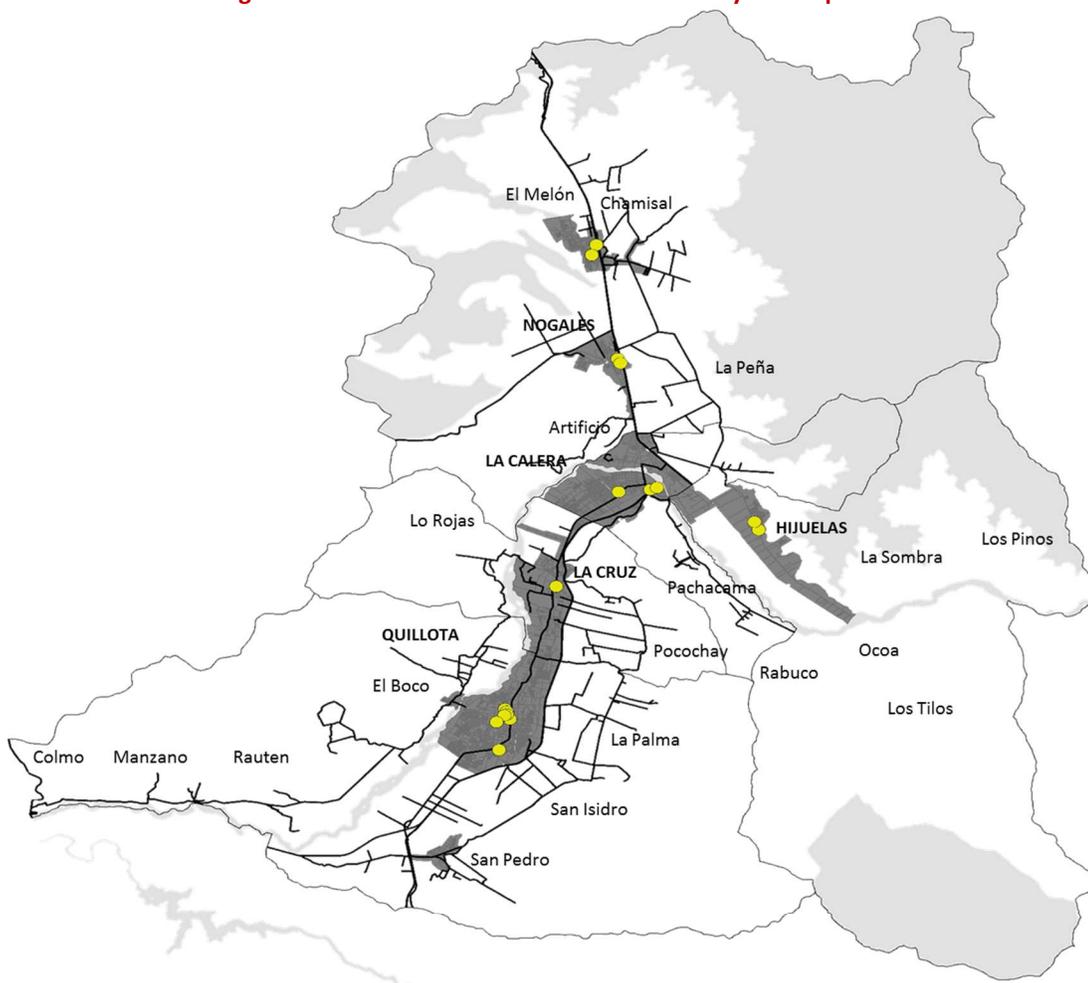
- Carabineros
- Estación Bomberos
- Policía de Investigaciones

*Fuente: Elaboración propia*

## D) Dotación de Servicios Públicos y Municipales

- Las oficinas se ubican en las áreas urbanas de cada comuna, localizándose cercanas a sus centros cívicos.
- No existe un óptimo acceso a servicios de administración pública y de gobierno en localidades menores del sistema de estudio

**Figura 20: Plano Oficinas de Servicios Públicos y Municipales**



### Leyenda

- Oficinas Públicas
- Límite comunal
- Vialidad estructurante

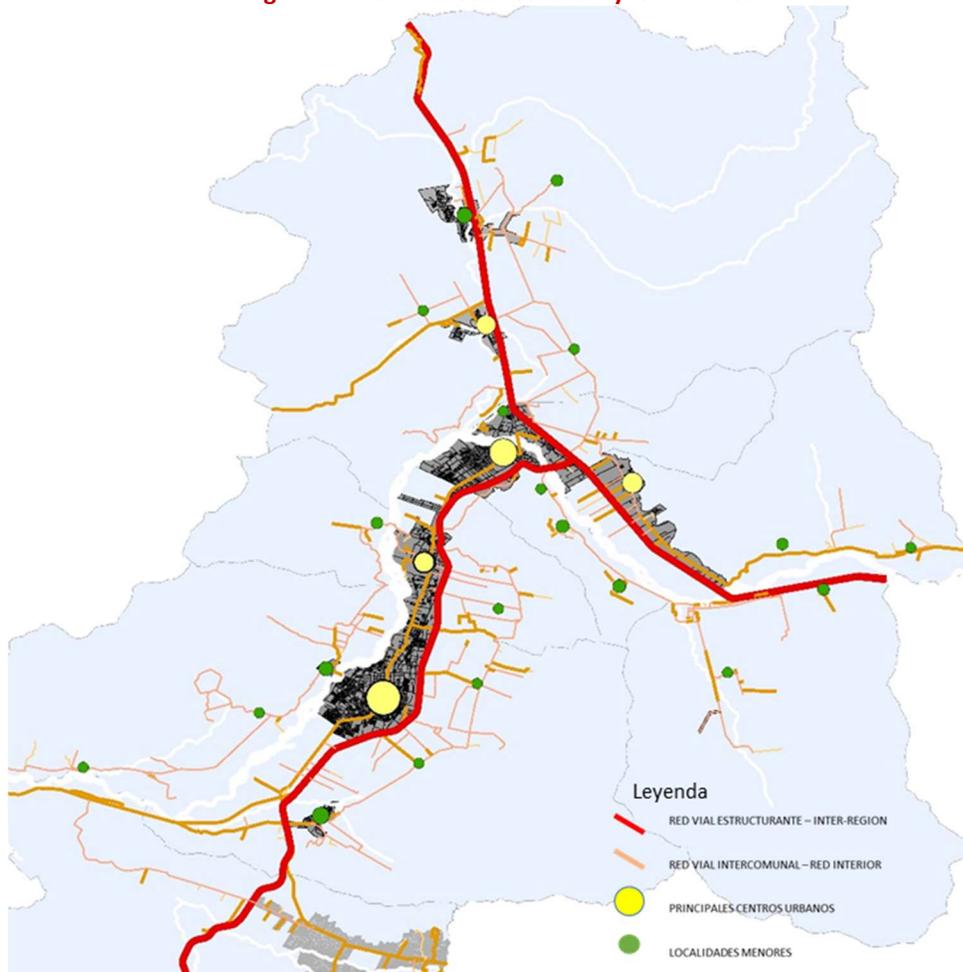
Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.4. Infraestructura Vial y Conectividad

La red vial de la provincia de Quillota está constituida por 421,65 kilómetros de caminos de todo tipo, cifra que representa aproximadamente el 12,4% del total de caminos de la V región. De estos caminos los más importantes son: Camino Internacional (60CH) que cruza la provincia, pasando cerca de las comunas de Quillota y La Cruz, hasta unirse con la carretera Panamericana (Ruta 5) en la comuna de La Calera. Sin embargo, el camino troncal (Ruta 62) tiene particular importancia por facilitar la conexión de las rutas provinciales con los puertos de la región, centros turísticos y ciudades más pobladas.

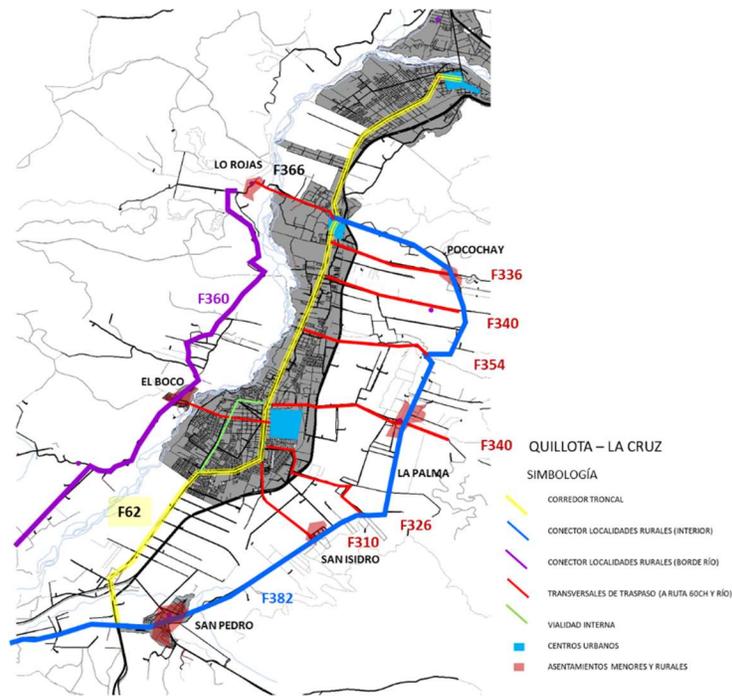
Además, se encuentra habilitado el camino Nogales- Puchuncaví, el cual aminora las distancias para trasladarse al litoral norte de la región. En tanto, la ejecución del proyecto de pavimentación Cuesta La Dormida para acceder desde y a Santiago, se constituye como una importante posibilidad para bajar los tiempos de traslado y acercar más la provincia con la Región Metropolitana.

Figura 21: Red Vial estructurante y localidades



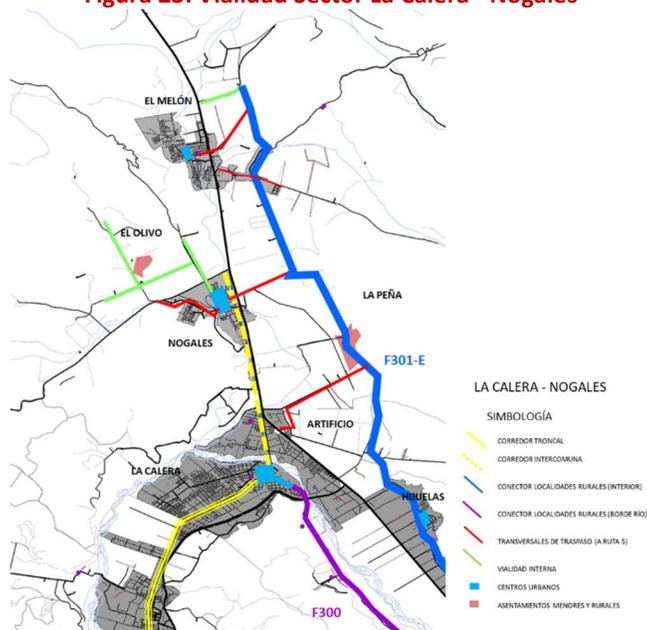
Fuente elaboración propia

**Figura 22: Vialidad Sector Quillota – La Cruz**



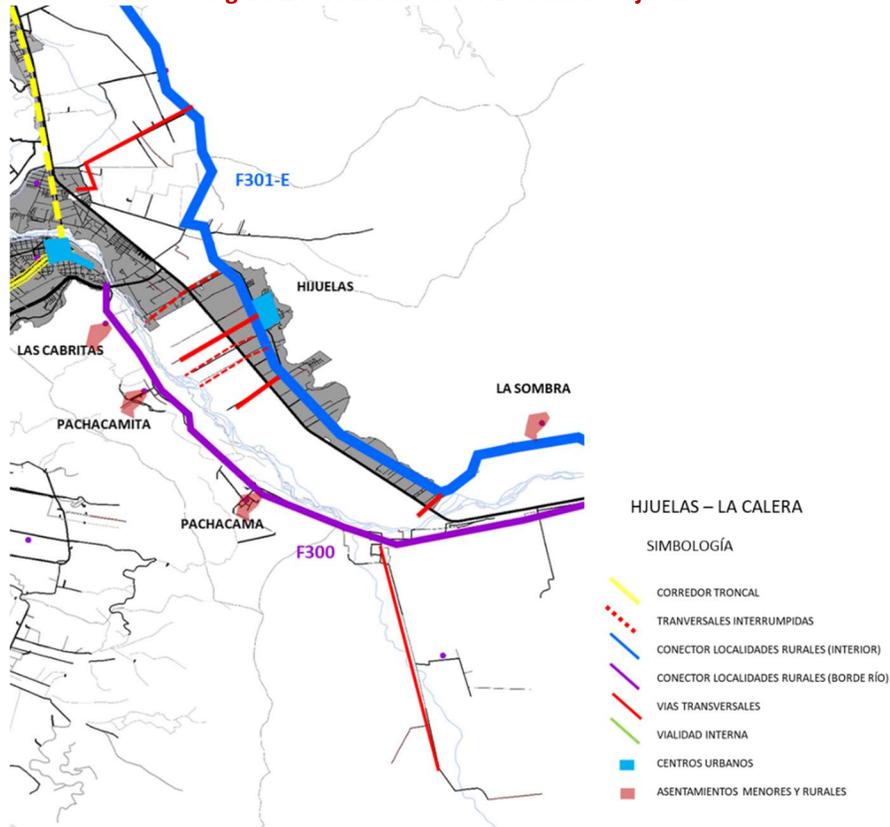
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 23: Vialidad Sector La Calera - Nogales**



Fuente: Elaboración Propia

Figura 24: Vialidad Sector La Calera - Hijuelas

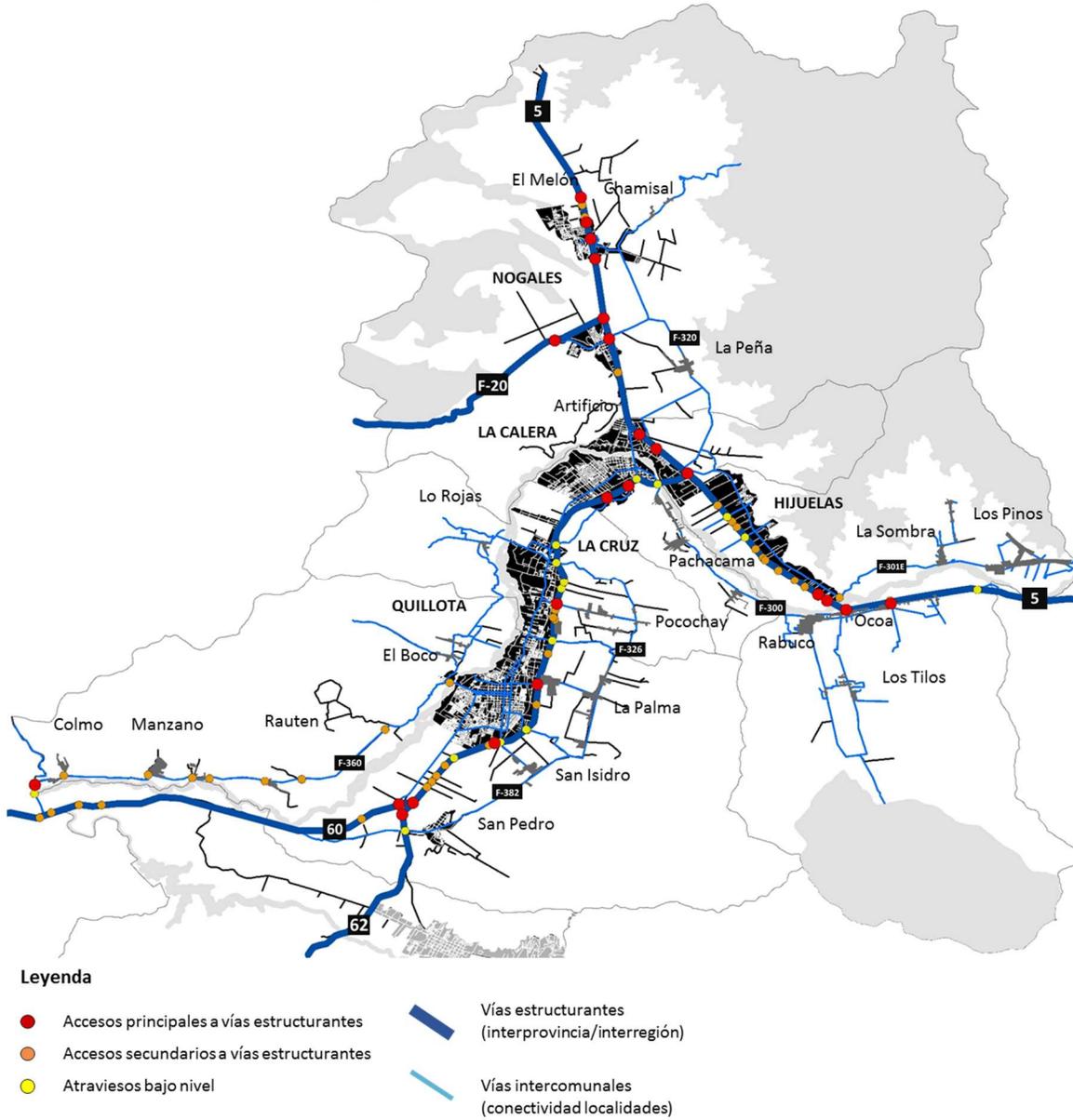


Fuente: Elaboración Propia

### Acceso a principales vías de conectividad

- En base a la importancia que tiene para los centros poblados establecer vínculos que conecten lo local con lo regional y nacional, es posible ver que en Quillota y la Calera los principales accesos son los correspondientes a ruta ch-60, y Artificio, Hijuelas y Nogales los de ruta 5. También cobran importancia en la red nacional, ruta f-20 (Quintero), ruta ch-64 (Concón), junto con la línea férrea para transporte de carga.
- Los asentamientos con menor accesibilidad hacia las principales rutas son las de la ribera poniente del río Aconcagua, en los centros ubicados en los sectores entre las comunas de Quillota y La Cruz.
- Así como Hijuelas, el sector Nogales – El Melón aparece como sub-centros de los que dependen asentamientos menores, sobre todo los de la zona oriente a ruta 5, tomando relevancia la accesibilidad expedita hacia ellos.
- Estos accesos adquieren importancia por ser atractores de desarrollos inmobiliarios, comerciales, industriales, etc. En este sentido se genera un vínculo entre zonas de acceso y trama urbana y composición rural, en términos de que aparecen diferentes usos de suelos.

**Figura 25: Plano Acceso Conectividad**



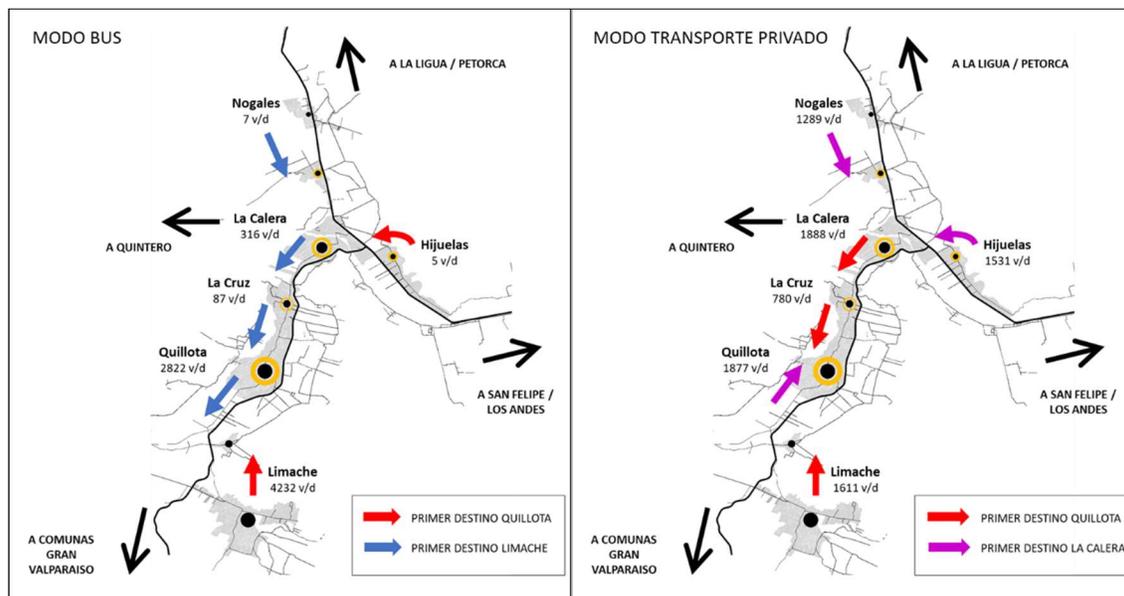
*Fuente: Elaboración propia*

## Principales Flujos

A partir del estudio “Habilitación Tren de Pasajeros entre Limache y Quillota”, MIDEPLAN-SECTRA del año 2008, elaborado por CIS Asociados Consultores en Transporte S. A, es posible determinar el comportamiento de los flujos de transporte más importantes existentes entre las comunas de estudio.

Analizando los números de viaje que se producen entre los diferentes centros y como se muestra en las figuras 26, se puede observar que Quillota, La Calera y Limache corresponden a los puntos de mayor atracción. Considerando el autobús como el principal medio de transporte público de esta zona, se puede ver que las comunas de Nogales, La Calera, La Cruz y Quillota tiene como principal destino la comuna de Limache, mientras que Hijuelas presenta un mayor número de viajes/día hacia Quillota. Respecto del transporte en vehículo privado, Quillota Nogales e Hijuelas presentan un flujo mayor hacia La Calera. En tanto, Limache, La Cruz y La Calera tienen como principal destino la comuna de Quillota.

**Tabla 26: Variación Viajes Comunales 2004 – 2008**



Fuente: Elaboración propia en base a Estudio de Habilitación Tren De Pasajeros Entre Limache Y Quillota MIDEPLAN - SECTRA (2008).

**Tabla 6: Variación Viajes Comunales 2004 - 2008**

Modo	Comuna	Horario punta mañana		Horario fuera de punta	
		Variación viajes generados	Variación viajes atraídos	Variación viajes generados	Variación viajes atraídos
Viajes Modo Bus	Limache	9%	65%	-7%	12%
	Quillota	92%	59%	75%	93%
	La Cruz	<b>641%</b>	<b>888%</b>	<b>1433%</b>	<b>1500%</b>
	La Calera	<b>738%</b>	<b>973%</b>	<b>750%</b>	<b>579%</b>
Viajes Modo Transporte Privado	Limache	152%	304%	194%	212%
	Quillota	145%	120%	61%	54%
	La Cruz	<b>390%</b>	<b>409%</b>	<b>100%</b>	<b>204%</b>
	La Calera	6%	<b>118%</b>	<b>-32%</b>	<b>-23%</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a Estudio Implementación Asistencia Técnica Gestión de Tránsito Zona Norte I Etapa, OT N° 02, MIDEPLAN - SECTRA (2004) y datos de Habilitación Tren De Pasajeros Entre Limache Y Quillota (2008), extraídos de este último.*

De acuerdo al cuadro anterior se observa un aumento considerable de los viajes en bus y transporte privado en Quillota y La Cruz y en bus en La Calera para ambos periodos, al comparar lo medido el año 2008 respecto a lo reportado el año 2004. Esto provoca diferencias en los totales y las distribuciones de estos viajes que podría explicarse por el crecimiento que han experimentado los sectores periféricos de Quillota como también los nuevos desarrollos inmobiliarios ubicados en los sectores de La Cruz de los últimos años. Se agrega a lo anterior el estancamiento de población que ha experimentado La Calera en el último tiempo. Las metodologías de medición de ambos estudios, si bien son similares con encuestas abordo de los vehículos, los puntos donde se abordan estos vehículos es muy importante para definir los cordones que circundan cada comuna, para medir sus viajes al exterior y conocer que sectores corresponden a viajes tanto inter como intra-comunales.

Se puede ver que los principales centros que concentran los flujos cuentan con una vía troncal que los conecta (21 de Mayo) por donde se traslada la mayor parte del sistema de transporte público, generando zonas de congestión sobre todo en horarios de mayor demanda, esta se ve apoyada por la ruta 60 CH siendo utilizada principalmente por el transporte privado y el transporte asociado a traslado de productos para tramos de mayores distancias.

La atracción que genera el centro de Limache se da en gran medida por la presencia de la estación Merval hacia el Gran Valparaíso, con la ampliación de esta línea se proyectan estaciones en San Pedro, Quillota, La Cruz y La Calera, lo que disminuiría los flujos hasta esta ciudad. A partir de esto mismo se hace necesario fortalecer la infraestructura de conectividad para los puntos de estaciones, incluyendo la de sectores más alejados de los centros urbanos.

## Transporte Público

En cuanto a la presencia de líneas de transporte público, según lo señalado por la División de Transporte Público Regional (DTPR), la provincia de Quillota cuenta con una modalidad compuesta mayoritariamente por taxis colectivos para el área urbana, y a la inversa para zonas rurales, que cuentan con una mayor cantidad de buses. En Quillota, los buses rurales se distribuyen en 13 empresas, 4 de ellas con un total de 420 buses, atienden zonas rurales dentro de la comuna de Quillota, como San Pedro, El Boco, Manzanar, etc. Mientras que las 9 empresas restantes, con 21 vehículos inscritos, conectan la ciudad Quillota con las comunas aledañas como La Cruz, La Calera, Nogales, etc. Es importante pensar en un ordenamiento que pueda considerar la conformación de un conglomerado urbano que incluya a lo menos las ciudades de: Quillota, La Cruz y La Calera, puesto que en ellas se concentra gran porcentaje del parque vehicular y usuarios.

Sobre los taxis colectivos, podemos señalar que éstos se agrupan en 13 líneas, de los cuales 125 vehículos corresponden a los que prestan servicios a zonas rurales de la ciudad de Quillota, el resto de los vehículos prestan servicios entre Quillota y las comunas aledañas. (DTPR, 2014).

De la tabla 7 donde se detallan los servicios de transporte público para la zona, se puede deducir que existe un flujo mayor desde Nogales hacia los diferentes centros y en un menor grado para la comuna de Hijuelas. Se cuentan con pocas líneas de servicio lo que genera dependencia hacia el uso del transporte privado respecto de esta comuna.

Resulta necesario mejorar la cobertura de zonas rurales que presentan condiciones de mayor aislamiento o mala conectividad como lo es el sector de Pachacama, Lo Rojas, El Boco, entre otros. Si bien existen algunos servicios de transporte son escasos, y de baja e irregular frecuencia.

**Tabla 7: Servicios de Buses y Taxibuses**

EMPRESA	LINEA	TIPO SERVICIO (Desde - Hacia)	FRECUENCIAS	
			Punta Mañana	Fuera Punta
Agda Bus	Quillota - Olmué	LOCAL (Quillota - Olmué)	7	2
Carolina del Valle	2	LOCAL (Artificio - Quillota)	8	4
Carolina del Valle	6	LOCAL (Hijuelas-Quillota)	17	20
Carolina del Valle	Limache - Nogales	LOCAL (Nogales - Limache)	9	6
Carolina del Valle	7	LOCAL (Ocoa-Quillota)	13	12
CIFERAL	Calera - Valparaíso	RURAL (La Calera - Valparaíso)	7	7
DHINOS**	Calera - Valparaíso	RURAL (La Calera - Valparaíso)	2	3
EURO EXPRESS	Limache - Valparaíso	RURAL (Limache - Valparaíso)	8	8
LA PORTENA	Calera / Valparaíso	RURAL (La Calera - Valparaíso)	1	2
Limequi	6	LOCAL (El Melón - Quillota)	17	18
Limequi	7	LOCAL (Nogales - Quillota)	13	9
Limequi	Nogales - Quilpue	LOCAL (Nogales - Quilpue)	7	4
Limequi	Limequi / Quintero	RURAL (Quintero - Quillota)	1	1
Limequi Metro Bus	Quillota - Limache	LOCAL (Quillota - Limache)	4	4
OHIGGINS	Calera - Valparaíso	RURAL (La Calera - Valparaíso)	3	0
Sendero	7	LOCAL (Nogales - Quillota)	0	3
SOL DEL PACIFICO ***	Calera / Valparaíso	RURAL (La Calera - Valparaíso)	8	7
TGP	Limache - Valparaíso	RURAL (Limache - Valparaíso)	0	1

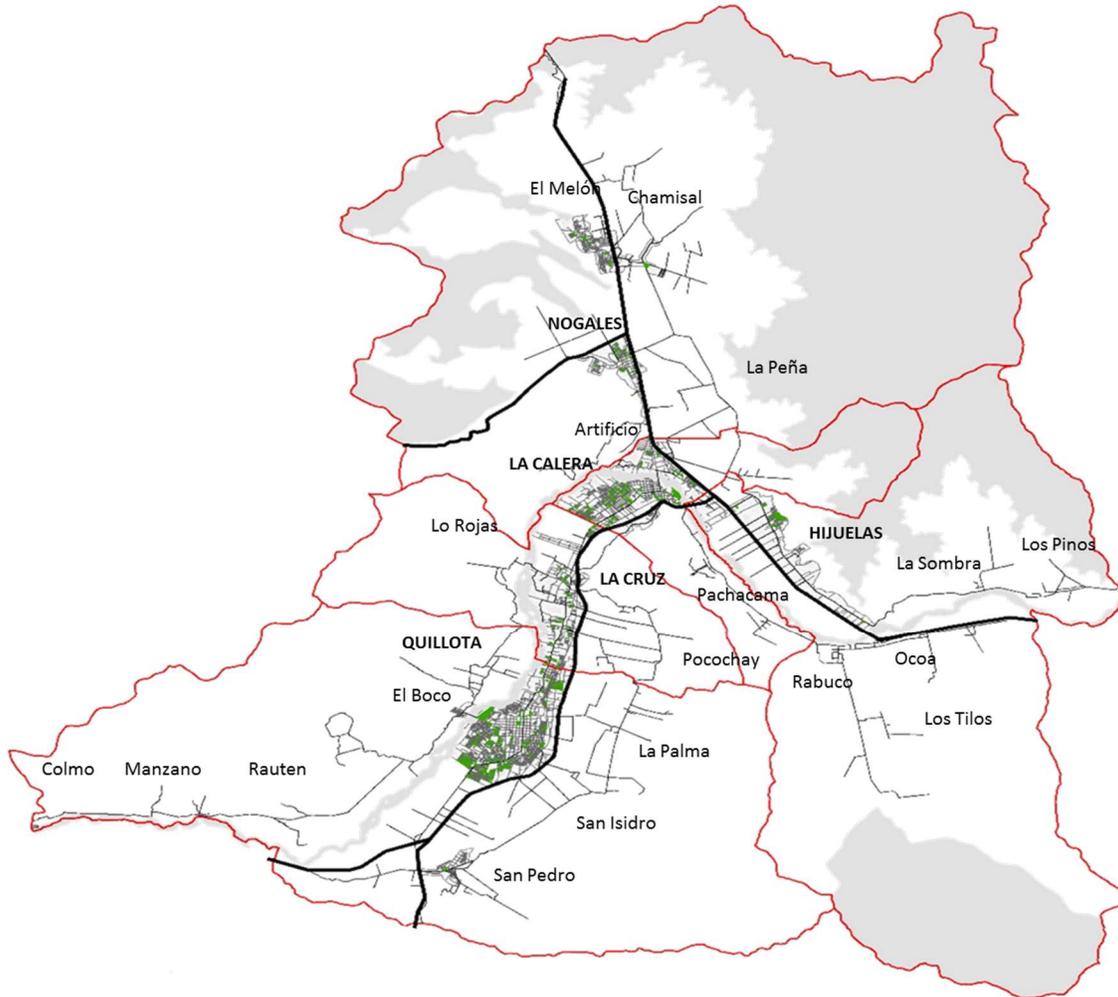
Fuente: SECTRA, Informe "Habilitación de Tren de Pasajeros entre Limache y Quillota"

#### **4.2.5. Equipamiento de Interacción Social y Cultural**

Son de vital importancia como elementos vinculantes del urbano-rural y por ende, como función de la ciudad intermedia. Se analizan equipamientos deportivos y espacios públicos.

- No existe un sistema de espacios públicos y área verdes. Estos más bien se concentran en áreas urbanas, reconociéndose en general la presencia de plazas dispersas y en los centros cívicos más importantes.
- Presencia de un gran número de plazas de juego en su mayoría destinadas servir a ciertos condominios o poblaciones particulares cerradas.
- Existen dos parques urbanos en Quillota y La Calera en el borde río, ambas comunas reconocen déficit de áreas verdes por habitante. El borde-río presenta múltiples espacios verdes residuales.
- Alta presencia de equipamientos deportivos en zonas rurales y urbanas, muchos de ellos compuestos de canchas deportivas, centros de rodeo, destacándose los estadios en Quillota, La Calera, Nogales y El Melón. Respecto de esto, se distingue una falta de diversidad programática.

**Figura 27: Plano Espacios Públicos – Áreas Verdes**

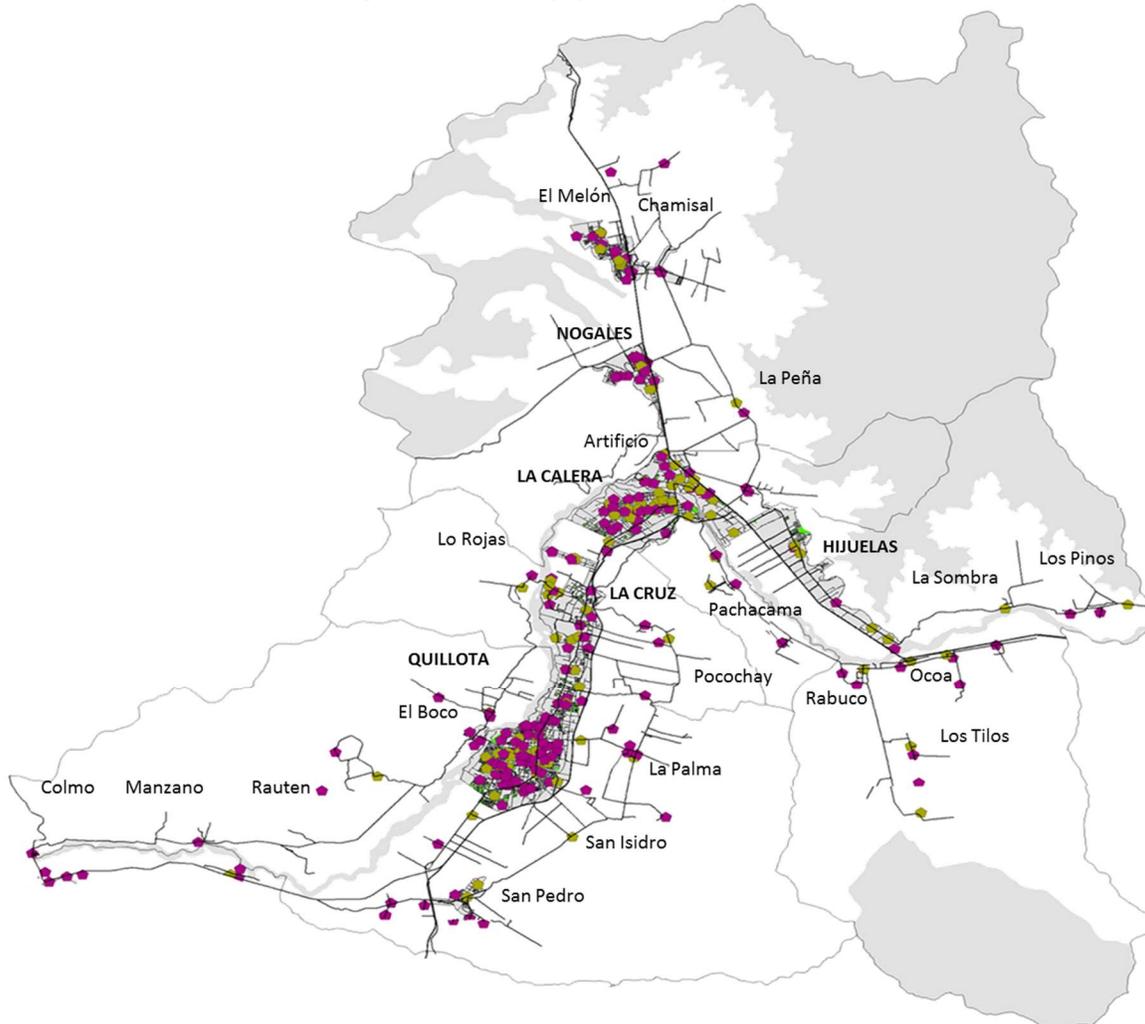


**Leyenda**

- Espacios Públicos
- Límite comunal
- Vialidad estructurante

*Fuente: Elaboración propia*

**Figura x28 Plano Equipamiento Deportivo**



**Leyenda**

- Equipamiento Deportivo Publico
- Equipamiento Deportivo Privado

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.2.6. Patrimonio Material e Inmaterial

Los diversos asentamientos que conforman la provincia de Quillota cuentan con una herencia cultural arraigada en sus orígenes campesinos y en el desarrollo urbano a lo largo de su historia. Sin embargo, para reconocer cuál es su valor patrimonial es necesario, primero, describir brevemente la definición adoptada para este documento, dada la amplia variedad de conceptos que es posible encontrar actualmente para el término de “patrimonio”.

Convencionalmente el patrimonio suele asociarse a monumentos puntuales, edificaciones, lugares de culto, centros históricos, etc. Es decir, se relaciona a hitos singulares, sin considerar una integración con el territorio del que forman parte, o con los sistemas sociales y económico-productivos que les dieron su origen y sentido. De acuerdo a lo señalado por la CORDEP de Valparaíso (2018), es posible reconocer como patrimonio cultural y natural al conjunto de lugares, dotados cada uno con una gradiente de significaciones, y no solo como una serie fragmentada de monumentos o hitos del pasado. Así, se modifica la condición de tipo y escala del patrimonio, junto con la comprensión asimilada de cómo éste se produce y del rol que tiene en la sociedad de culturas cambiantes en cuanto a la significación y valoración de sus elementos, sistemas y territorios, considerados como fundamentales para el desarrollo sostenible de las formas de vida y para el cuidado y conservación sobre su entorno. De este modo resulta importante considerar el patrimonio cultural inmaterial que incorpora a su definición los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas, junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes, que las comunidades, grupos o individuos reconocen como parte integrante de su cultura. Este patrimonio inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, a través de un sentimiento de identidad y continuidad.

La composición geográfica-natural y cultural del área de estudio se nutre de un sistema de sectores agro-productivos, industriales y mineros, que más allá de su función económica y productiva, son manifestaciones históricas de apropiación y domesticación del territorio, que se reconocen como parte de un patrimonio material e inmaterial.

Este patrimonio nace de una identidad histórica que se remonta desde las primeras culturas aborígenes agro-pastoriles del Aconcagua influenciadas luego por la llegada de los incas a la zona. Durante la Colonia el territorio se reorganiza de la mano de las primeras órdenes religiosas, principalmente de Jesuitas, Franciscanos, Benedictinos, entre otros. Ya en 1717 se produce la fundación de Quillota. Para ese momento el valle contaba con un gran desarrollo de su agricultura y la explotación de algunos yacimientos minerales. Durante el periodo Republicano se producen importantes cambios en el territorio con la aparición del ferrocarril que cruzaba la zona uniendo Santiago con Valparaíso, y los primeros desarrollos de la industria. Paralelamente la actividad agrícola organizada en grandes haciendas, fue dando origen a pequeños asentamientos, de los cuales surgen las localidades de Nogales, La Cruz e Hijuelas. A principios del siglo XX se produce un apogeo de la industria, sobre todo en el sector de La Calera, producto de la destrucción provocada por el terremoto de 1906 se genera una amplia demanda de cemento lo cual trae la instalación de nuevas fábricas y un crecimiento urbano producto de la aparición de un gran número de poblaciones obreras en la zona.

De este pasado histórico existen una serie de hitos o vestigios que constituyen parte del patrimonio de la zona, dentro de ellos se encuentran edificaciones coloniales y religiosas, estaciones ferroviarias, fábricas y yacimientos en desuso, entre otros. Muchos de los cuales presentan niveles de deterioro y abandono. Junto con ello, algunas de las tradiciones heredadas de su desarrollo agrario y campesino se han visto interrumpidas o transformadas a partir del proceso de urbanización de la zona y las migraciones del campo a la ciudad de sus habitantes, muchas de ellas se concentran en los pequeños poblados y, como es usual, se difunden con mayor fuerza durante las celebraciones masivas, dentro de éstas se destacan las indicadas en la tabla 8.

**Tabla 8: Fiestas y Celebraciones Costumbristas**

	<b>Manifestacion Cultural</b>	<b>Localización</b>
1	Celebración Virgen del Carmen - Bailes Chinos	Pachacama (La Calera)
2	Fiesta de la Virgen de Petorquita	Petorquita (Hijuelas)
3	Celebración Virgen del Carmen	La Calera
		La Cruz
		Quillota
		Nogales
4	Semana Santa	La Calera
		La Cruz
		Quillota
		Nogales
		Hijuelas
5	Fiesta Cuasimodo	Ocoa (Hijuelas)
6	Nacimiento Cristo Vivo	Plaza Hijuelas y Villa Sven Kraup
7	Semana Folklorica	La Peña (Nogales)
8	Fiestas Patrias	Nogales - Gimnacio Municipal
		La Calera
		La Cruz
		Quillota
		Hijuelas
9	Trilla y Feria productiva	Hijuelas
10	Caminata Cruz del Cerro	Hijuelas
11	Juegos Criollos	Medialuna Rabuco
12	Fiesta de la Primavera	La Calera
		La Cruz
		Quillota
		Nogales
		Hijuelas
13	Celebraciones estivales	La Calera
		La Cruz
		Quillota
14	Carnaval de Verano	Plaza de Armas Nogales
15	Verano Musical	Hijuelas

*Fuente: Elaboración propia*

Como parte del desarrollo cultural y patrimonial, en la actualidad se considera al turismo como una importante fuente de progreso y bienestar para la comunidad, e impulso para el rescate y valoración de las tradiciones locales. Existe una variada demanda por nuevos estilos de turismo de intereses especiales relacionados con la ruralidad y los espacios naturales. Se presentan múltiples posibilidades para esta actividad, generadas desde la atracción hacia la exploración de espacios vírgenes, la posibilidad de experimentar la vida de campo, la naturaleza, la flora, la fauna, aprender de las costumbres (gastronómicas, productivas, religiosas, recreativas, etc.). De esta manera han surgido diferentes ofertas, con diferentes denominaciones, que permiten un reencuentro con las tradiciones y lo natural, como lo son el agro-turismo, turismo aventura, eco-turismo, turismo histórico, entre otros. Resulta relevante el hecho de que este desarrollo pueda llegar directamente a las áreas en donde se genere este nuevo estilo de turismo, situación que depende básicamente de la capacidad a nivel local y provincial de desarrollar los atractivos y potencialidades con los que se cuentan. En este sentido, se hace interesante potenciar el cambio en la visión de la realidad turística de los asentamientos menores y de las ciudades de la provincia de Quillota, asumiendo que a nivel comunal el turismo pueda convertirse en una interesante alternativa de crecimiento para las economías locales.

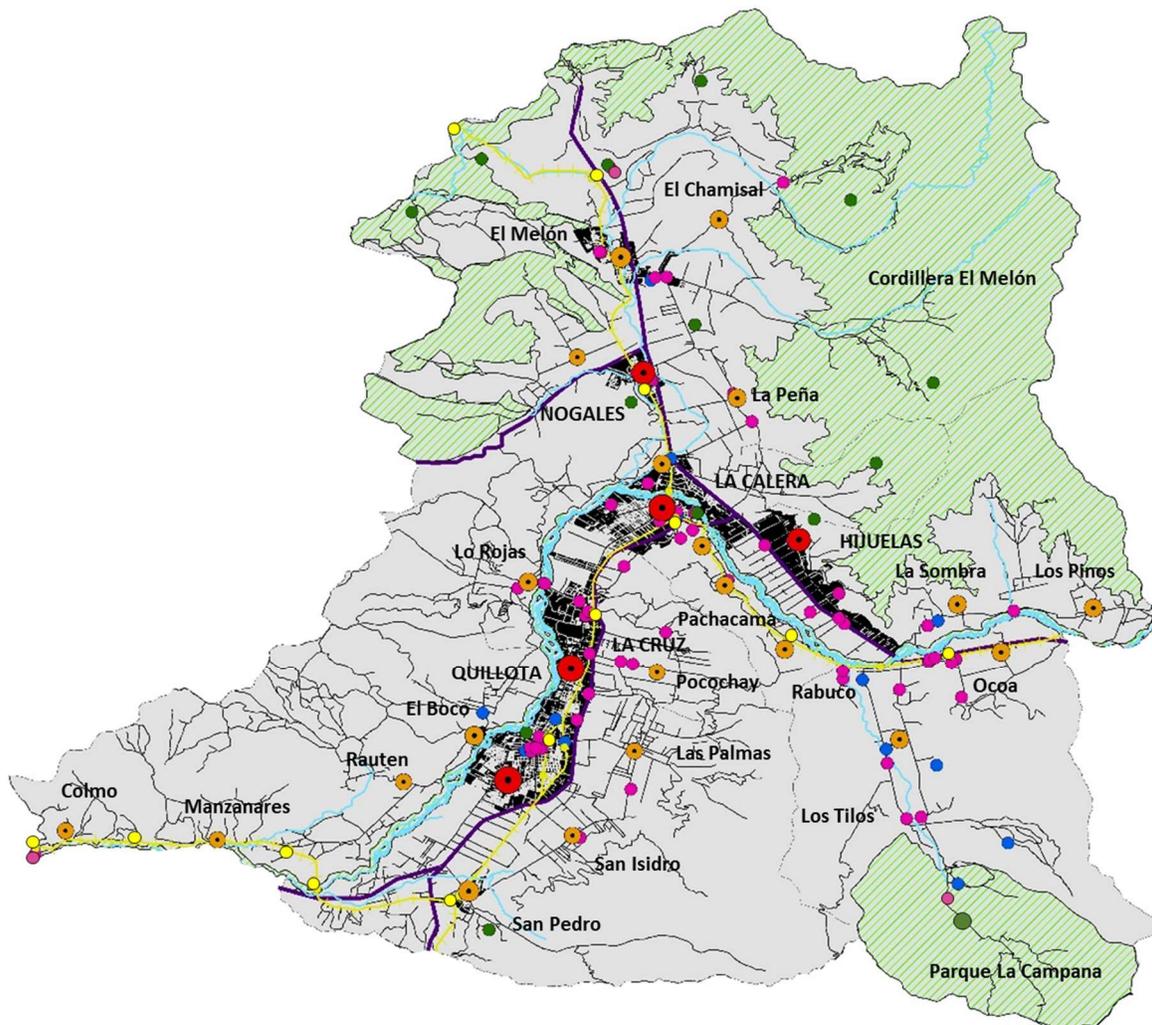
En base a lo anterior, para el área de estudio se puede ver que no existe una organización integral entre las comunas, tampoco un equipamiento de mayor especialización que permita una diversidad de oferta para el desarrollo turístico y rescate patrimonial. Sin embargo, hay un gran potencial para el desarrollo de corredores o rutas de valor escénico y paisajístico, que en poca distancia pueden entrelazar lo histórico, cultural y tradicional, entre ciudad, río y campo, campo y montaña, etc.

Se destaca la presencia de corredores naturales y artificiales que recorren poblados y conectan hitos o construcciones de valor patrimonial y natural. Estos son: la línea férrea y sus antiguas estaciones, el río Aconcagua y principales esteros (Estero de Rabuco, Estero Los Litres), junto con diferentes rutas de conectividad de localidades (F-300, F-360, F-320, etc.) En el sector de Nogales resalta la cercanía hacia el área cordillera El Melón con diferentes atractivos naturales, el poblado de La Peña como zona de celebraciones tradicionales y con presencia de construcciones coloniales, como la llamada “catedral gótica”. En Hijuelas se encuentra Ocoa con una desarrollada producción de flores, y con zonas de turismo que se extienden hacia el Parque Nacional La Campana contando con construcciones coloniales y vestigios de las culturas aborígenes. Por su parte en La Calera sobresale la ciudad y el sector de Artificio como zona con edificaciones y poblaciones que se mantienen desde su origen industrial y ferroviario, Pachacama se caracteriza por la actividad de pequeños agricultores y por contar con vestigios de yacimientos mineros de piedra caliza.

Hacia la zona poniente del río, en el sector de Quillota y La Cruz se destacan las localidades y poblados de Lo Rojas, El Boco, Rautén, Manzanar y Colmo, los cuales desarrollan principalmente actividades agrícolas y presencia de arquitectura colonial, como lo es la Casa patronal Vicuña Mackena en Colmo. Todos estos lugares cuentan con atributos paisajísticos y naturales, sobresaliendo el sector El Boco que hacia Quebrada El Ají, que presenta algunos equipamientos turísticos. El sector oriente de Quillota y La Cruz es una zona en donde se han desarrollado numerosas parcelas de agrado. De sus poblados se destaca Pochay caracterizado no solo por sus plantaciones, principalmente de paltos, sino también por sus viveros de cultivos de flores y plantas.

La distribución en el territorio de los espacios e hitos de valor patrimonial se grafican en el siguiente plano (ver figura 29).

Figura 29: Plano zonas de valor Patrimonial y Turístico



**Leyenda**

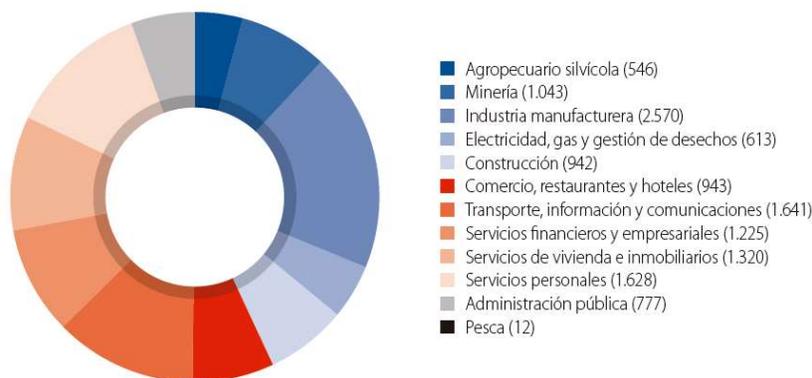
- |   |  |   |                               |
|---|--|---|-------------------------------|
|  | Centro urbano                                  |  | Áreas de valor medioambiental |
|  | Asentamientos con valor patrimonial inmaterial |  | Red Hidrográfica              |
|  | Hitos patrimonio material                      |  | Línea férrea                  |
|  | Hitos patrimonio natural                       |  | Vialidad Estructurante        |
|  | Hitos patrimonio ferroviario                   |  | Red vial                      |
|  | Centros Turísticos (alojamientos)              |   |                               |

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNATUR y Pladecos comunales

#### 4.2.7. Desarrollo Económico y Dinámicas Productivas

Las diferentes actividades económico-productivas conforman un importante transformador y modelador del territorio, la funcionalidad de cada zona guarda relación con las actividades económicas vinculadas a la estructura territorial que les da soporte. Desde una escala regional, Valparaíso se caracteriza por poseer una estructura económica diversificada, en la que es posible encontrar variados sectores de producción económica, entre los que destacan: industrial, marítimo-portuario, agrícola, minero y científico-tecnológico, entre otros (ver figura 30), esto ha llevado a la región a tener una participación aproximada de un 8% del producto interno bruto regionalizado.

**Figura 30: Gráfico PIB por actividad económica en miles de millones, año 2015 - Región de Valparaíso**



Fuente: Banco Central.

Fuente: Cchc informe ejecutivo en base a datos del Banco Central

En su estructura general, la región presenta una economía interrelacionada con la macrozona central, lo cual implica la existencia de relaciones vinculantes entre la región de Valparaíso y la región Metropolitana, el sistema de ciudades del litoral central, y los enlaces con el corredor bioceánico a través del paso los libertadores. De este modo, se fortalece el planteamiento de este corredor como articulador de un sistema internacional del cual Santiago, Los Andes y los puertos del pacífico (Valparaíso, San Antonio y Quintero/ Ventanas) son piezas claves, adquiriendo relevancia la vialidad estructurante que facilita los desplazamientos de personas y productos entre la región y el resto del país y que permiten el flujo expedito hacia Argentina, y el sistema portuario regional, junto con sus puertos terrestres.

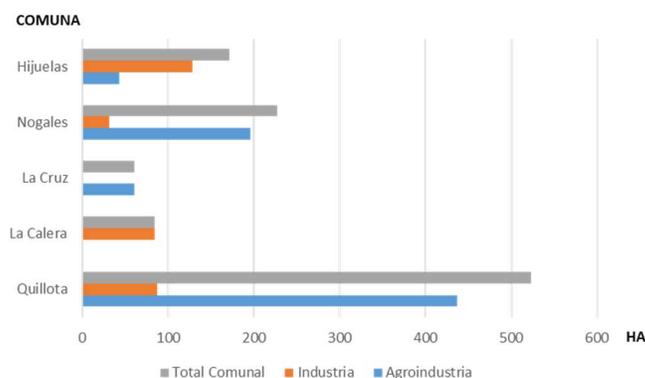
En el Borde Costero, además de contar con la actividad portuaria y con los principales centros urbanos, corresponde a uno de los más importantes atractores turísticos, la región concentra las mayores instalaciones turísticas a escala nacional, basando su desarrollo en el recurso de playas y presentando balnearios orientados a distintos segmentos de mercado.

También se destaca la cuenca del Aconcagua en donde existen importantes ciudades (San Felipe, Los Andes, Quillota, etc.), la importancia económica de este eje transversal se da a través de las actividades productivas del agro y la minería, en el sector de alto Aconcagua se establecen vínculos con Santiago debido a la escasa distancia que los separa.

## Desarrollo de la Industria

La ubicación y distribución en la localización de las actividades industriales, se relaciona con principios claves de geografía económica, que se vinculan con la necesidad de ubicarse cerca de vías o rutas que otorguen accesibilidad para la distribución de los productos elaborados, la disponibilidad de amplios predios que soporten la actividad industrial, el valor de uso de suelo entre otros atributos. En el área de estudio se observa que las actividades industriales se articulan en función de la Ruta CH – 60, Ruta 5 y algunos caminos secundarios.

**Figura 31: Gráfico de Localización de Actividades Industriales por Comuna (hás)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos PRI La Campana (2009)

Dentro de la provincia se destinan más de 1.650 há al desarrollo industrial, del cual el 75% corresponde al tipo de agroindustria. A partir del gráfico anterior se puede ver que la comuna con mayor superficie de estas actividades es Quillota, las principales locaciones registradas se encuentran hacia el sector oriente de la comuna, entre la Ruta CH -60 y F- 382, ocupando terrenos agrícolas que se encuentran fuera del área urbana. Por su parte, la comuna de Nogales cuenta con 226,9 há, al igual que en Quillota, en su mayoría agroindustria (86,2%) articuladas de forma aislada en el entorno de ruta 5 y ruta F-20 en su mayoría ubicados en suelos de valor agro productivo. Hijuelas, en relación al resto de las comunas presenta un área mayor de suelo destinado a industrias y cuenta con cerca de 170 há de uso agroindustrial con una distribución asociada a ruta 5. La Calera posee 83,8há con predios que desarrollan actividades productivas de carácter industrial, y a diferencia del resto de las comunas, un 50,4% de ellas se encuentra localizados dentro de los límites urbanos vigentes de la comuna. Por último, la comuna de La Cruz presenta predios aislados, fuera de los límites urbanos y localizados al este de la Ruta CH60 en zonas de suelos de valor para el desarrollo agrícola.

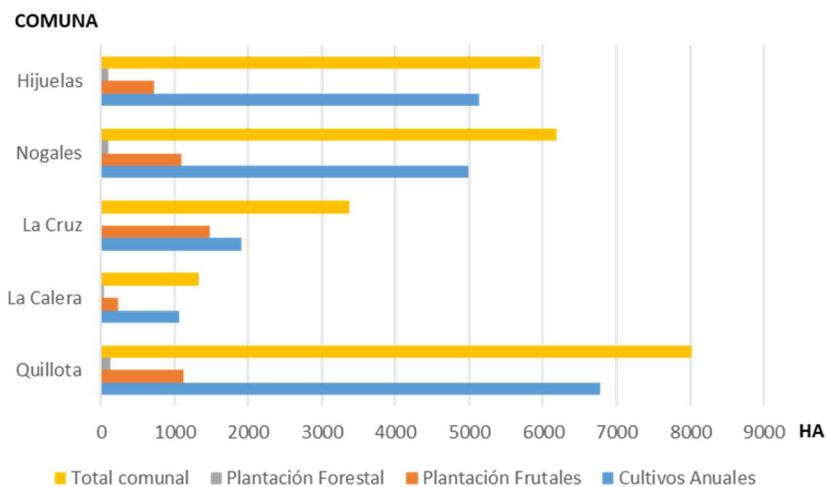
## Minería

Las principales actividades mineras del área de estudio corresponden a la extracción de caliza. Ubicadas en la comuna de La Calera, se encuentran la Minera Navío y Compañía Cantera Las Casas, que abastecen a la industria de Cemento Melón, localizada dentro de la ciudad. También en esta zona se desarrolla la extracción de cobre. Corresponde a las instalaciones de la empresa minera Angloamerican, en la comuna de Nogales al oriente de la localidad de El Melón, en donde se encuentra la mina El Soldado, que cuenta con dos embalses de relave que ocupan una superficie total de 461,7 Hás.

### Producción Agrícola

A nivel regional cerca del 64% de la superficie total (1.638.276 há), se caracteriza por desarrollar actividades de tipo agrícola. Las características climáticas, la calidad de los suelos, como también la infraestructura disponible y la red vial, otorgan condiciones que hacen de la zona, un lugar competitivo y óptimo para desarrollar la agricultura.

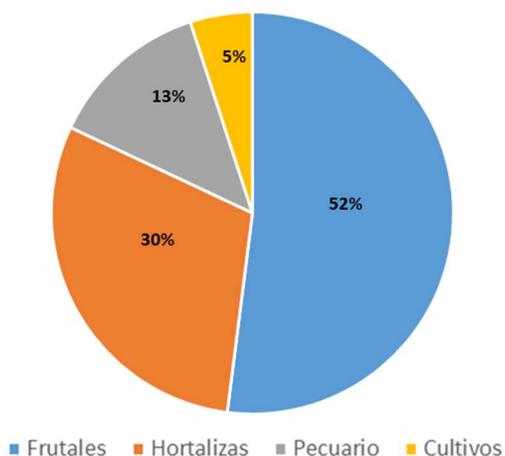
**Figura 32: Gráfico Cantidad de superficie de Suelo Cultivado (hás)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos PRI La Campana (2009)

Dentro los productos cultivados en la zona, existe una variedad de hortalizas, sin embargo, los más destacados corresponden a los cítricos y paltos. Estos últimos representan la mayor cantidad de superficie de explotación en la provincia de Quillota con alrededor del 61% del área total destinada a cultivos. Esta situación se refleja al observar la desagregación del PIB silvoagropecuario de la región, en donde más del 50% del aporte responde a la producción frutícola.

**Figura 33: Gráfico Desagregación PIB Actividad Agrícola y Pecuaria – Región Valparaíso**



Fuente: MOP en base a Datos 2005, Estrategia Silvoagropecuaria Región de Valparaíso, Seremi Agricultura

En la siguiente tabla se identifica la cantidad de hectáreas destinadas por las comunas para los diferentes cultivos:

**Tabla 9: Cantidad de superficie (en hectáreas) de suelo cultivado**

Comuna	Cultivos Anuales (Há)	Plantación Frutales (Há)	Plantación Forestal (Há)	Total comunal (Há)
Nogales	4987,99	1094,29	102,20	6184,49
Hijuelas	5128,20	726,15	104,25	5958,61
La Calera	1055,46	231,97	36,58	1324,02
La Cruz	1902,11	1474,50	-	3376,68
Quillota	6782,26	1118,71	126,70	8027,68
Olmué	2198,04	566,72	-	2764,76
Limache	4825,65	566,72	54,97	5447,35
<b>Total</b>	<b>26879,73</b>	<b>5779,14</b>	<b>424,73</b>	<b>33083,5</b>

Fuente: PRI La Campana

Un hecho preocupante corresponde al progresivo aumento de actividades productivas que son desarrolladas en suelos localizados en laderas de cerros (cultivos mayormente asociados a la producción de paltos), los que actualmente ocupan un área aproximada de 5.075há, de las cuales cerca de un 74,8% se encuentran con limitaciones asociadas a riesgo de erosión. Esto tiene relación con los avances tecnológicos, el bajo costo suelos y los subsidios estatales para riego tecnificado.

De acuerdo con estudios realizados por el CIREN (2007), las plantaciones en laderas pueden generar la pérdida del recurso suelo, producto del escurrimiento superficial asociado al riego y precipitaciones, arrastra sedimentos que al ser depositados afectan plantaciones en valles, canales de regadío y cursos fluviales.

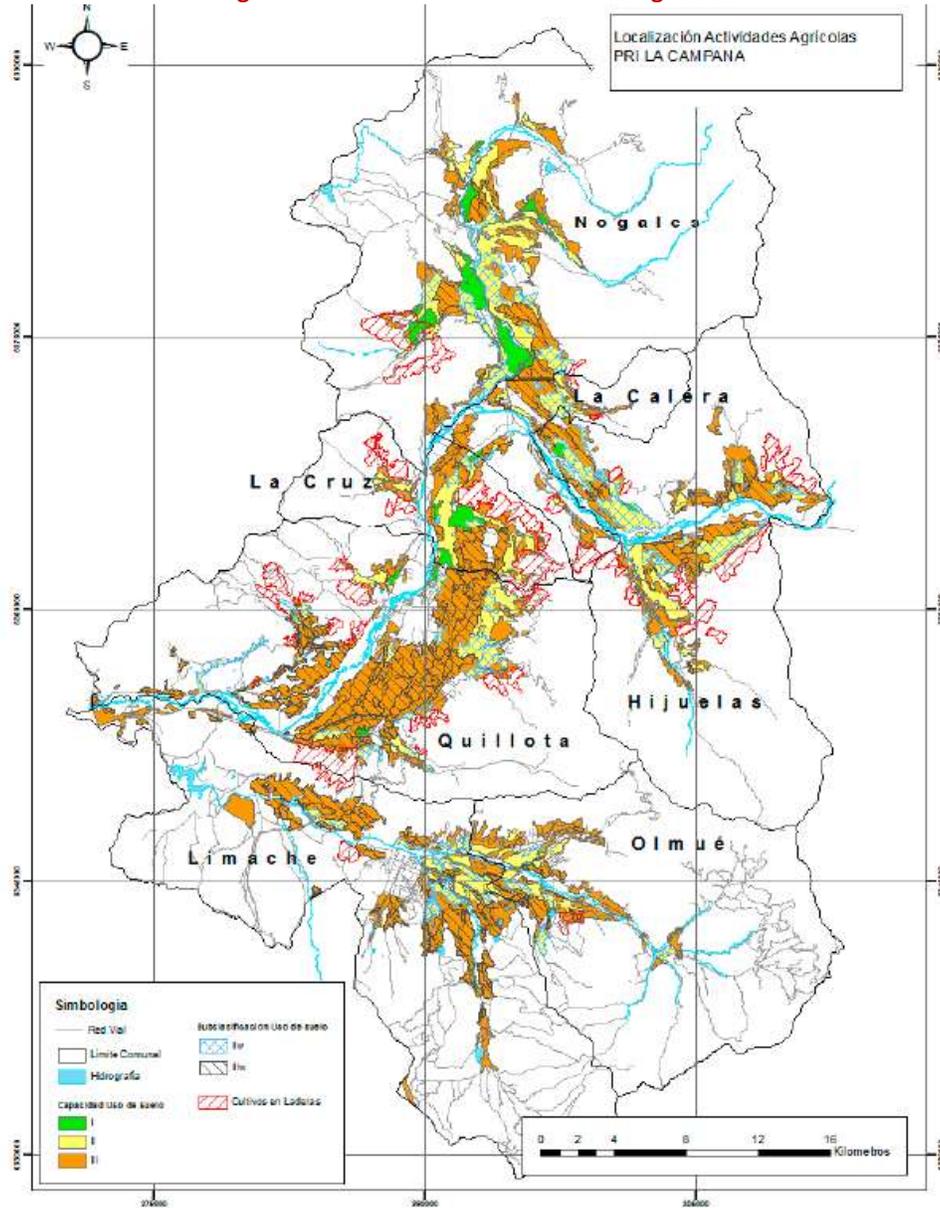
La Provincia de Quillota cuenta con óptimas condiciones para el desarrollo de cultivos en ladera, se presentando ventajas comparativas que se relacionan con características físicas propias de los valles como contar con zonas libres de heladas y regadas con aguas de buena calidad. De las comunas en estudio, La Cruz posee actualmente la mayor cantidad de superficie con cultivos en ladera, los que se encuentran mayormente localizados en el sector oriente de la comuna, representando aproximadamente un 24% del total de la superficie destinada al cultivo en laderas a nivel provincial. Además, destacan la comuna de Hijuelas y Quillota con un 20,9% y 17,7% de la superficie total destinada a cultivos, respectivamente, así en mayor o menor medida todas las comunas del área presentan este tipo de cultivo. (Ver tabla 10)

**Tabla 10: Cantidad de superficie (en hectáreas) de suelo cultivado en ladera**

Comuna	Cultivo en laderas Há
Hijuelas	1062
La Calera	370,3
La Cruz	1232,4
Limache	604,3
Nogales	815,8
Olmué	87,5
Quillota	903,4
<b>Total</b>	<b>5075,7</b>

Fuente: PRI La Campana

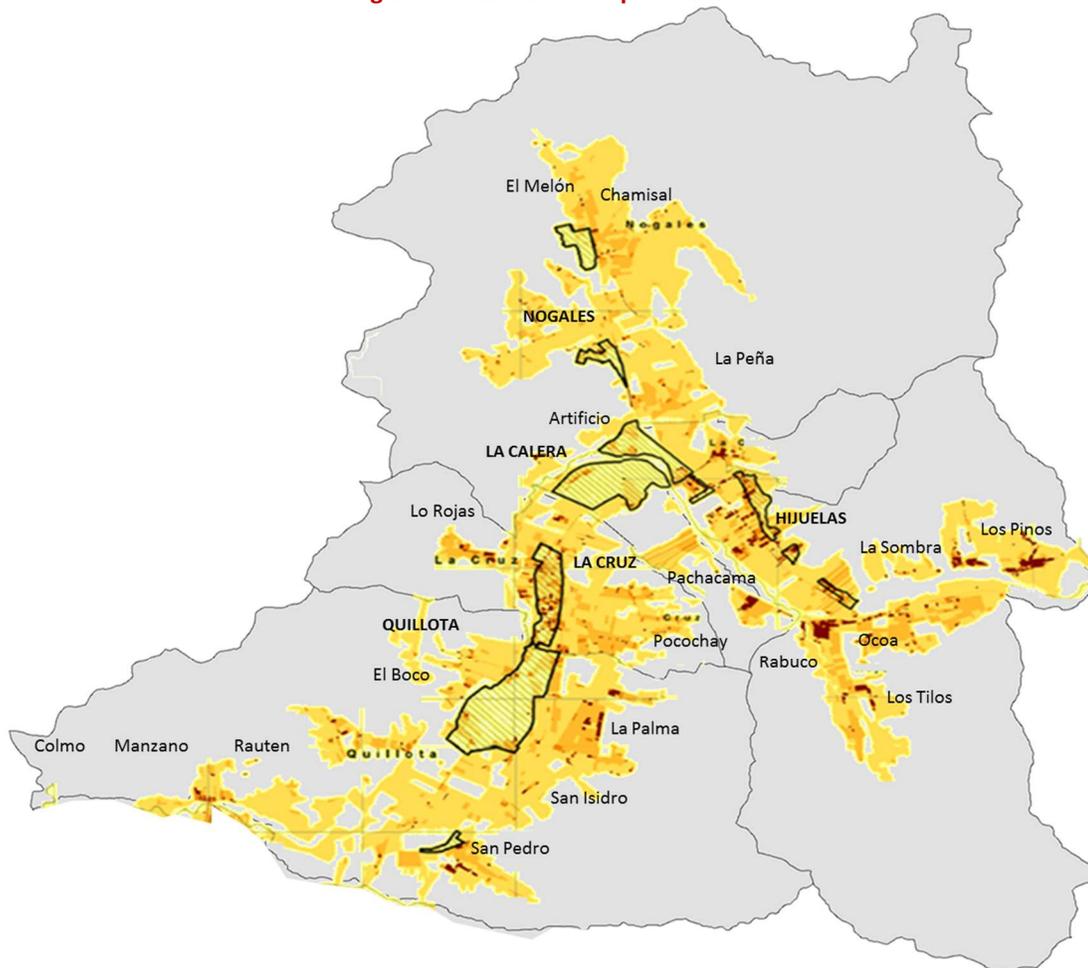
**Figura 34: Localización de actividades Agrícolas**



Fuente: PRI

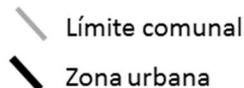
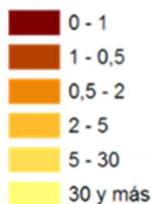
En relación al desarrollo de la actividad agrícola a nivel provincial, es importante mencionar que los terrenos con aptitudes agrícolas se encuentran actualmente utilizados con actividades agropecuarias o están siendo convertidos a sitios urbanos o de expansión urbana. Por lo demás, la actividad agrícola se ha visto afectada por la proliferación de parcelas de agrado que han cambiado el uso de suelo agrícola a residencial o “agroresidencial”, disminuyendo así la superficie de suelos con aptitudes agroecológicas.

**Figura 35: subdivisiones prediales**



**Leyenda**

**Subdivisión predial**



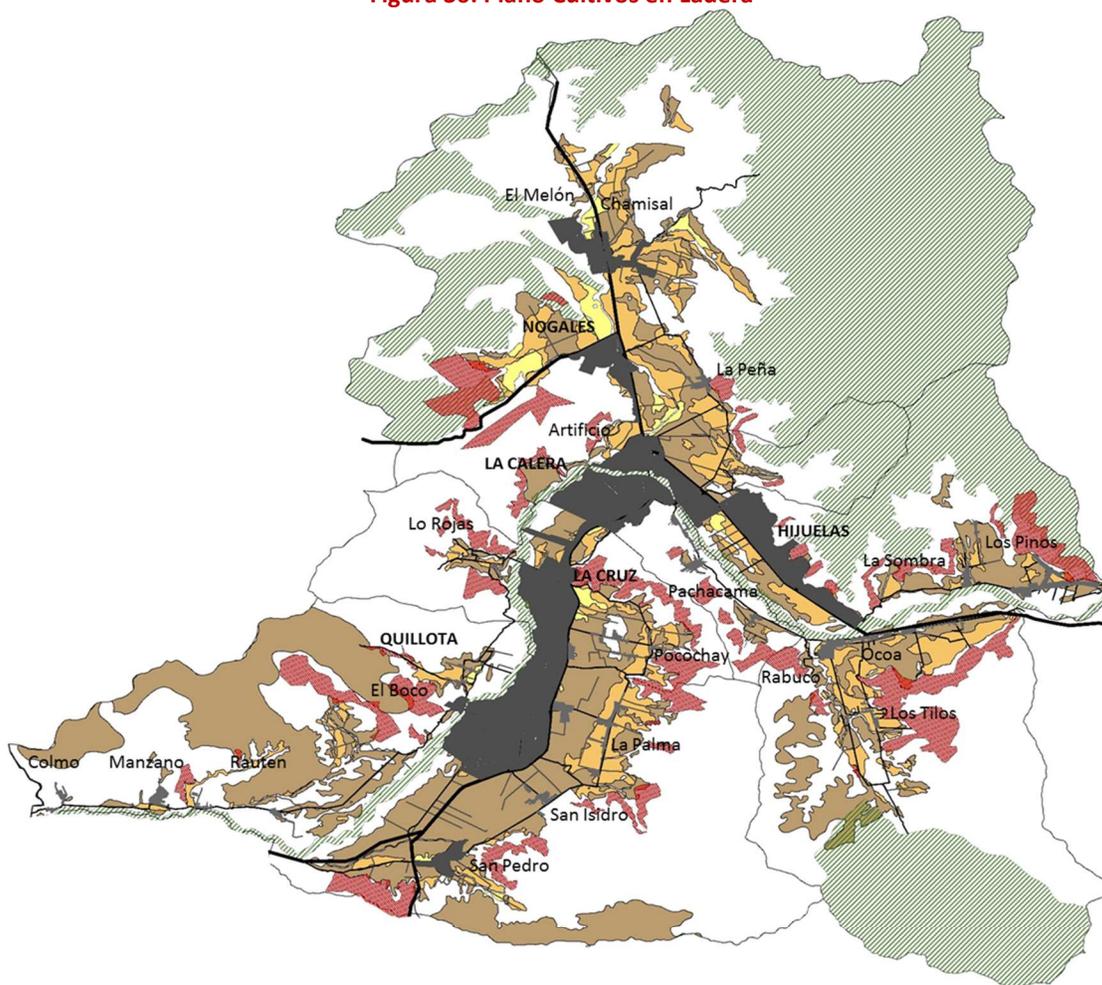
Fuente: PRI La Campana

De acuerdo a PRI-La Campana, la Provincia de Quillota, acerca de los Cambios de Uso de Suelo (CUS) y Subdivisiones prediales realizados desde el año 2008 a la fecha, se ha podido constatar que las categorías de uso de suelo que se han visto mayormente afectadas por los CUS registrados en las comunas de la Provincia de Quillota, corresponden a suelos de clase III (suelos aptos para todos los usos, prácticas más intensivas de conservación en el cultivo), clase II (suelos aptos para todos los usos, además para el cultivo exige prácticas de conservación muy simples) y clase IV (suelos aptos

para variados usos, sin embargo posee restricciones para algunos cultivos), registrándose 24 CUS en suelos de clase III, 5 en suelos clase II y 4 en suelos clase IV. Esta situación resulta importante, ya que es en estas categorías de suelo en donde se concentra la potencialidad agrícola de la Provincia, siendo suelos caracterizados por ser los más fértiles y con pendiente menor, entre otras características que favorecen el desarrollo de la agricultura tradicional.

Los cambios de uso de suelo registrados, poseen como principal destino, la instalación de equipamiento industrial, turístico y comercial. Además, se puede decir que más de 47há de suelo potencialmente agrícola, están siendo destinados desde el año 2008, a un uso de suelo que difiere con la actividad agrícola tanto tradicional como industrial, siendo por mucho la categoría de uso de suelo III, la que se ha visto más afectada por este crecimiento.

**Figura 36: Plano Cultivos en Ladera**



**Leyenda**

- |   |  |
|---|--|
|  Cultivos en Ladera            |  Suelo Tipo I   |
|  Áreas de valor medioambiental |  Suelo Tipo II  |
|  Area Urbana                   |  Suelo Tipo III |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.8. Composición Medioambiental

Para la región los ecosistemas y sus especies nativas proveen importantes servicios para el bienestar de sus habitantes. En gran medida el desarrollo económico de la región se basa en la extracción y exportación de recursos naturales y biodiversidad y en el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos que ellos brindan. Dentro de Valparaíso, el Ministerio del Medioambiente (2016), reconoce diferentes territorios subregionales y sus vocaciones productivas, según esto para el Valle Central del Aconcagua señala que: “Las principales actividades están ligadas a la agricultura, favorecidas por un clima especialmente apto para el cultivo de frutos subtropicales (chirimoyas y paltos) de mucha demanda en mercados internacionales. En los últimos años y a partir de acuerdos público-privados, se ha intentado una proyección de actividades científico tecnológicas, para lo cual se ha impulsado la construcción de un parque científico-tecnológico en la ciudad de Quillota. Además, la presencia de atractivos paisajes naturales y culturales, y su cercanía con otros centros de interés, potencian las actividades comerciales y turísticas en este territorio”.

Dentro del área de estudio, correspondiente a la Provincia de Quillota, existen cuatro áreas principales de gran valor ecosistémico y que se consideran como base de soporte fundamental para el desarrollo sostenible de esta zona. Estos corresponden al Parque Nacional La Campana, Cordillera y Cuesta El Melón (Altos de Pucalán – La Canela) y el Río Aconcagua junto con su red hídrica.

- **El Parque Nacional La Campana** fue declarado por la UNESCO Reserva Mundial de la Biósfera. Cuenta con una superficie aproximada de 8.000 ha. Se divide en tres grandes sectores: Ocoa, Granizo y Cajón Grande, de los cuales el primero se encuentra dentro del sector de estudio. En cuanto a la fauna que esta unidad protege, ésta se compone por una alta representatividad de especies del mediterráneo chileno como de otras migratorias (el caso de aves y felinos). Hay 100 especies animales, agrupados en mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Respecto a la flora, este parque desarrolla un número importante de especies vegetales “nativas” de distintas latitudes y longitudes de Chile y “endémicas”, en total son 320 especies de plantas, entre las que destaca la palma chilena (*Jubaea chilensis*).
- **La Cordillera y Cuesta El Melón** corresponde a un Sitio Prioritario de la Estrategia Regional de Biodiversidad. Su extensión comprende desde el norte hasta La Ligua y Cabildo; por el sur con las comunas La Calera e Hijuelas; hacia el Este con la Comuna de Catemu y hacia el Oeste con las Comunas de Nogales y La Ligua. En su composición, por una parte, se encuentran las áreas que conforman la Cordillera de la Costa que se caracterizan por una sucesión de cumbres estrechas, laderas con pronunciada pendiente y taludes que desembocan en conos aluvionales, y por otra se encuentran las áreas que conforman el Fondo de Valle Fluvial correspondiente al nivel medio de la cuenca del río Aconcagua (CONAMA, 2007). Esta zona forma parte de la formación denominada “Bosque Esclerófilo Costero”, con gran cantidad de especies endémicas que se encuentran en estado crítico de conservación, como lo es el Belloto del Norte. También es un Corredor biológico de fauna, contando con especies que presentan problemas de conservación. Por otro lado, este sistema se vincula de manera directa a la acción fluvial de los principales esteros del lugar, en la zona de valle, se caracteriza por corresponder al área de emplazamiento de las localidades de El Cobre, El Melón y Nogales, teniendo influencia sobre el área soporte de las actividades agrícolas del sector. Cabe señalar que en el sitio existen numerosos puntos de explotación minera, en base de pozos, perforaciones, galerías o a cielo

abierto, de minerales de cobre de distintos tamaños, junto con otras concesiones mineras que se traslapan con el sitio prioritario de esta Estrategia, dentro de estas minas se encuentra la División El Soldado de la comuna de Nogales.

**El Río Aconcagua**, también corresponde a un Sitio Prioritario de la Estrategia Regional de Biodiversidad. Este corresponde al curso de agua más importante a nivel regional, dado que drena una hoya hidrográfica de 7.300 k2. En su recorrido, recibe los aportes de ríos tributarios: Juncal, Blanco, Colorado y Putaendo, alcanzando con ello un recorrido total cercano a los 170 km. Las aguas del río Aconcagua son utilizadas para una diversidad de actividades y fines, entre los que destaca: la minería (cuprífera), riego (en todo el valle), industrial, recreativo y de abastecimiento de agua potable para consumo humano a importantes ciudades regionales tanto del área intercomunal del Gran Valparaíso, como de la zona interior de la región. El Río Aconcagua nace en el cordón divisionario (nevado de Los Leones), en un sector de nieves y hielos, debido a esto el mes con mayor caudal corresponde a diciembre y el menor es en junio, lo largo de su recorrido recibe los aportes de una serie de esteros. En el curso inferior, entre La Calera y el mar, los afluentes relevantes son los esteros Los Litres y Limache. El primero drena la falda sur de La Calera corriendo por la vaguada del valle agrícola, donde se emplazan las ciudades de El Melón y Nogales, en donde también es llamado Estero El Melón. Una de las características más importantes de este río, corresponde a la de abastecer de agua para regadío a las diferentes comunas que recorre, es por esto que está dividido en cuatro secciones independientes entre sí. Los límites de estas secciones fueron fijados considerando el diferente origen de los recursos disponibles en cada tramo y los regímenes de recuperaciones y caudales afluentes. A las comunas de la provincia de Quillota les corresponde la tercera sección. La que lamentablemente se encuentra legalmente declarada agotada de acuerdo a dictámenes judiciales de 1878 y 1916. Esta Sección es afectada fuertemente por la reducción del caudal en periodos de escasez.

En su extensión, el río no solo permite el desarrollo agrícola de la región, también existen diferentes industrias mineras presentes en la cuenca las que utilizan alrededor de 39.248.280 m3/año de agua en sus procesos productivo. En el sector de estudio se encuentra la mina El Soldado y la empresa Cemento Melón que también posee derechos de 300 l/s aproximadamente.

#### **4.2.8.1. El río Aconcagua y red hidrográfica**

La zona de estudio se caracteriza por el desarrollo de actividades con una alta dependencia del recurso hídrico. La red que soporta a los diferentes asentamientos también cumple un rol de alimentador del sistema natural, el cual, a través de sus ciclos protege y resguarda este recurso.

El río conforma el principal curso de agua hacia donde confluyen diferentes esteros que permiten reconocer ciertos subsistemas dentro del territorio. Entre estos se destacan:

**Estero El Melón**, que alimenta el sector de El Melón en Nogales y hacia el cual confluyen en su parte más alta los esteros La Javiera y El Cobre por el poniente, por el oriente se encuentra el estero Carretón. Todos estos forman parte del sistema del Sitio Cordillera El Melón, el estero El Cobre está asociado a la extracción minera llevada a cabo por la División El Soldado. Finalmente, este curso de agua llega hasta el sector de Artificio en La Comuna de La Calera, en donde es llamado Los Litres, luego de su cruce con ruta 5, desembocando luego en el Río Aconcagua.

**Estero Rabuco**, ubicado en el sector sur de la comuna de Hijuelas alimenta al valle de Ocoa desde el Parque La Campana hasta río Aconcagua. En esta misma comuna en la zona norte se encuentra el estero La Sombra que permite el riego de áreas agrícolas desde Cordillera El Melón hasta el río en donde se ubica el villorrio que lleva su nombre.

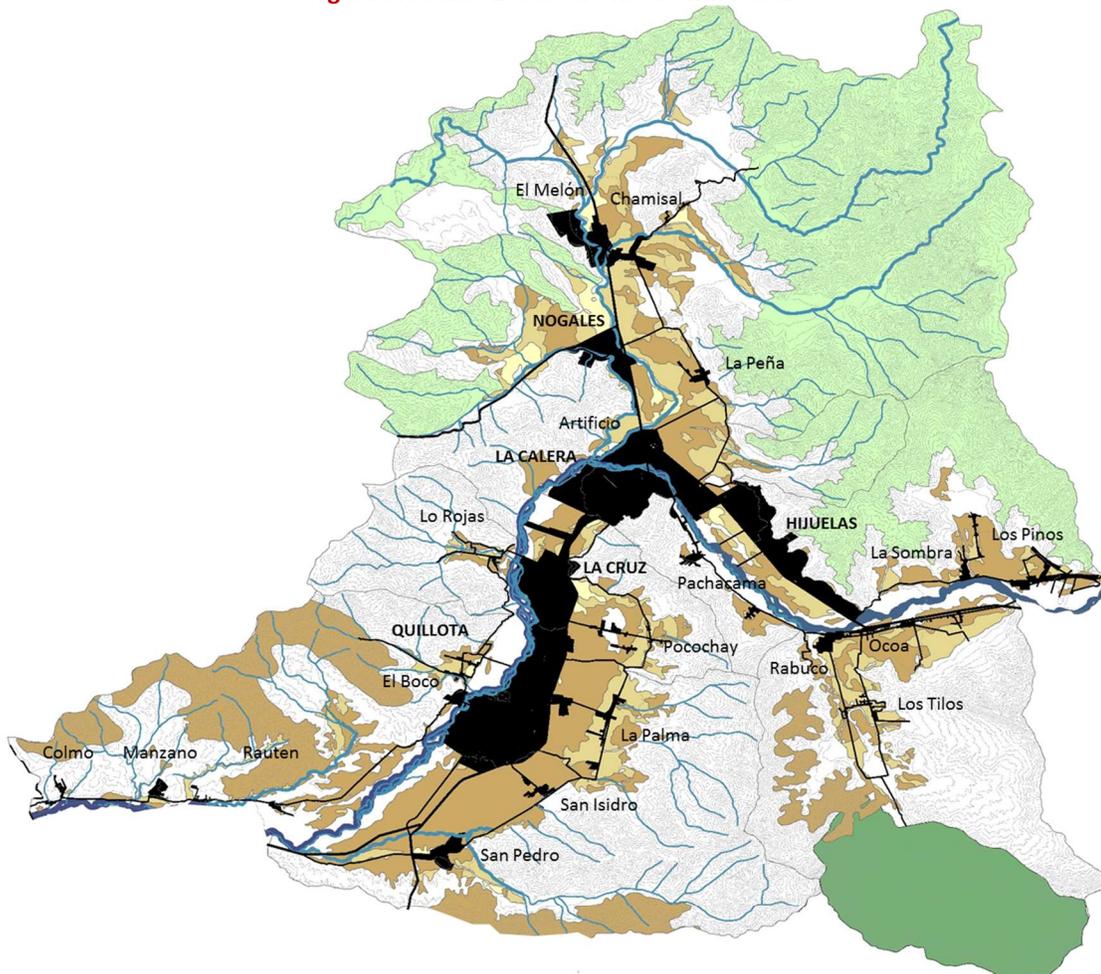
Estero San Isidro, ubicado en la comuna de Quillota comunica zonas agrícolas en el sector de San Pedro con la planta de energía San Isidro Endesa que se encuentra a orillas del río. El estero San Isidro, permite evacuar las aguas provenientes del suroriente de la comuna, desarrollándose en el límite de las localidades de Quillota y San Pedro. Posee una longitud de 16 km, descargando en la ribera izquierda del río Aconcagua y drenando una superficie de aproximadamente 100 km<sup>2</sup>. Su principal aportante es el estero San Pedro, el cual se origina de la confluencia de varias quebradas, desarrollando una longitud de 14 km y drenando una superficie de 43 km<sup>2</sup>, antes de desembocar al estero San Isidro.

**Esteros El Grillo y Rautén**, que se conectan por el poniente de Quillota. El estero El Grillo, o también conocida como la Quebrada del Ají, con una longitud aproximada de 6,4 km, drena la zona norponiente de la comuna, tiene una superficie aproximada de 12 km<sup>2</sup> descargando en el río Aconcagua a unos 800 m aguas arriba del puente Boco, frente al cerro Mayaca.

**El estero Rautén** drena un área rural del sector poniente de la comuna de Quillota, denominado El Espino-Rautén Bajo. Posee una longitud de 10 km aproximadamente manteniendo en un comienzo una dirección sur-oriente para luego tomar dirección sur-poniente hasta descargar en el río Aconcagua a 2,6 km aguas abajo del puente de FFCC.

Por las características geográficas de la zona se suman a la red hidrográfica numerosas quebradas, junto con canales de regadío que permiten el desarrollo productivo de todo el territorio.

Figura 37: Plano Estructura Medioambiental



**Leyenda**

- |  |  |  |
|--|--|--|
|  Cordillera El Melón        |  Suelo Tipo I   |  Red Hidrográfica       |
|  Parque Nacional La Campana |  Suelo Tipo II  |  Vialidad estructurante |
|  Área Urbana/Poblados       |  Suelo Tipo III |  |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.8.2. Escasez Hídrica

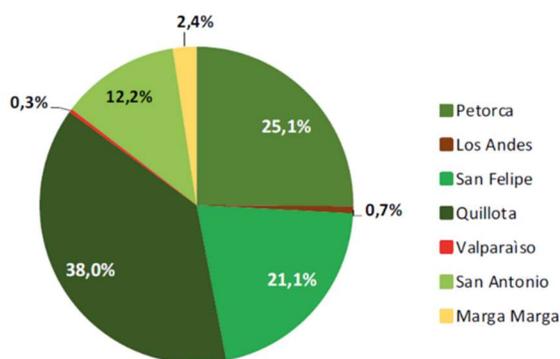
Según se señala en el *Plan Nacional de adaptación al Cambio Climático* del MMA, en la actualidad existe un amplio consenso científico en que el fenómeno del cambio climático es un hecho inequívoco, causado principalmente por la acción del hombre. Desde 1950 muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido, el nivel del mar se ha elevado y las concentraciones de gases de efecto invernadero han aumentado.

Uno de los impactos directos sobre los recursos hídricos previsible del cambio climático es el impacto del retroceso de glaciares, el que podría llegar a ser significativo, especialmente en aquellas cuencas con altos porcentajes de cobertura de glaciares y altas demanda de recursos hídricos que se verán afectadas, al disminuir los aportes que estos cuerpos realizan en los períodos secos. Dentro de éstas se encuentra la cuenca del Aconcagua. Las proyecciones realizadas para la zona central muestran que hacia el año 2040 la temperatura superficial aumentará entre 2 a 3 °C, y que entre las regiones de Coquimbo y O'Higgins, este aumento será entre 2,7 y 3 °C, mientras que la lluvia disminuiría entre -20 a -25% (MISP, 2015).

Esta situación genera una alta vulnerabilidad, ya que se suma al avance del proceso de desertificación que venía experimentando la región desde hace algunas décadas, lo cual generará importantes efectos en diversos ecosistemas poniendo en riesgo su equilibrio ecológico y el bienestar de sus habitantes.

Sumado a lo anterior, en la región de Valparaíso existe una creciente demanda sobre el recurso hídrico que responde, por un lado, al incremento del consumo humano de agua potable, al consumo de agua por parte del sector minero e industrial, pero mayoritariamente al sector agroindustrial, el cual en el último tiempo ha experimentado un recambio productivo hacia el monocultivo permanente y más extenso de frutales como la palta, chirimoya, parronales y viñas, generando una mayor presión sobre este recurso. A modo de referencia, a nivel país se estimó un consumo de agua, para el año 2016, de un 82% para el Sector Agropecuario (Sector agrícola y ganadero), 7% para Sector Industrial, 3% al Sector Minero y el 8% para utilización para los servicios de Agua Potable, Uso Doméstico y Saneamiento (MISP, 2015). Dentro de la región, las provincias de mayor producción de palta son Quillota, seguido por Petorca y San Felipe (ver figura 37).

**Figura 37: Gráfico de Distribución porcentual de la superficie (ha) plantada con paltos, Provincias de la Región de Valparaíso, 2017 (De un total de 19.134,5)**



Fuente: Fundación Terram en base a datos CIREN 2017

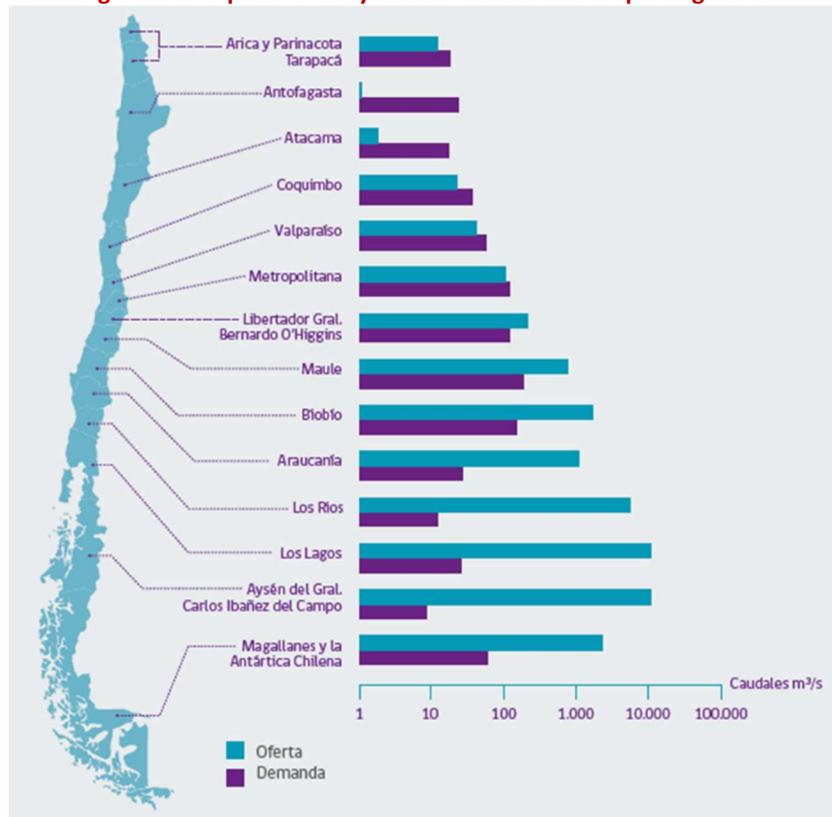
Según un estudio del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) realizado en 2007, en el Valle de Aconcagua, el consumo de agua anual de paltos adultos regados por microaspersión es de aproximadamente 9.000 m<sup>3</sup>/ha/año. El estudio además analiza el consumo hídrico de paltos en las localidades de Panquehue, Nogales, e Hijuelas (región de Valparaíso), señalando que los agricultores estarían aplicando entre 12.952 y 11.800 m<sup>3</sup>/ha/año, más el aporte de las precipitaciones invernales que alcanzan aproximadamente a 2000 m<sup>3</sup>/ha (Miranda, 2018).

Además, tradicionalmente el palto ha sido cultivado en suelos clase I, II y III (suelos arables). Sin embargo, actualmente en la región de Valparaíso, un 39% de estas plantaciones, equivalentes a más de 7 mil há, se encuentra en suelos con capacidad de uso VII, es decir, con pendientes entre un 30 y un 60%, de baja profundidad efectiva, y con un muy alto riesgo de erosión hídrica. Junto con esto, cerca de un 9% se encuentra en suelos con capacidad de uso VIII, los cuales no tienen aptitud agrícola, ganadera ni forestal, generando un alto riesgo de erosión, por lo que se considera que debieran estar destinadas a la conservación de la vida silvestre y no a actividades productivas.

Como se puede ver, dentro del valle de Aconcagua y en el área de estudio, se han ido incorporando estas modificaciones en los patrones de cultivo y producción, que junto con otros factores de crecimiento han acrecentado ampliamente la demanda del recurso hídrico, impactando ambientalmente esta zona especialmente respecto al medio rural y ecológico, el río Aconcagua y el estado de los acuíferos que la componen. Estas externalidades que afectan al medio y también a productores de menor escala, se encuentran asociadas fundamentalmente al monocultivo de paltos y a la extensión de plantaciones en ladera. Dentro de las comunas en estudio, la mayor parte del suelo destinado a producción frutícola está destinado a paltos, destacándose Quillota con 2.033,3 há e Hijuelas con 2.235,7 há.

Al alto consumo de agua existente, se suman problemas de gestión respecto del sobre otorgamiento de derechos de agua asociados al río Aconcagua y gran parte de los acuíferos de la región, observándose una demanda comprometida superior a la capacidad de recarga natural y a su caudal ecológico, entendido como caudal mínimo que debieran tener los ríos para mantener los ecosistemas presentes, preservando la calidad ecológica. La Región de Valparaíso es la que presenta el mayor número de acuíferos con sobre otorgamiento, contando con una demanda que supera la capacidad actual de este recurso.

**Figura 38: Disponibilidad y extracción del recurso por regiones.**



Fuente: Política Nacional para los Recursos Hídricos (2015), en base a datos del MMA

#### 4.2.8.3. Consolidación del Borde De Río y Esteros - Antropización de La Red Hídrica

Dentro del área de estudio la red formada por ríos y esteros resulta primordial para el desarrollo productivo. Sin embargo, existen zonas en donde se observa que estos corredores se encuentran vulnerables ante su baja consolidación y reconocimiento como espacios de valor natural, social y económico. Las áreas más críticas respecto de la degradación de estos elementos se encuentran ligadas a los principales centros urbanos y a sectores de explotación de mayor impacto.

Los centros urbanos, cabeceras del sistema en estudio son Quillota y La Calera, que se caracterizan por presentar un bajo nivel de consolidación de su borde río asociado a su evolución urbana y desarrollo productivo.

Quillota desde su cuadrícula fundacional a los pies del cerro Mayaca fue creciendo adyacente al río, pero sin incorporar en él la infraestructura que permitiera consolidar su borde, estas zonas eran riesgosas producto de las crecidas del río, generando un desarrollo algo distanciado de éste. Originalmente ciertas áreas de la orilla del Aconcagua eran utilizadas como espacios recreacionales y balnearios. Ya en la primera mitad del siglo XX, la conexión entre riberas se hizo necesaria por la necesidad de comunicar a la población rural de El Boco y Rautén, en 1957 se construye el primer puente de hormigón armado en este sector. Junto con esto, en esta época se produce un crecimiento no regularizado de la ciudad que fue ocupando terrenos aledaños al río, generando asentamientos marginales y expuestos a riesgos. Esta condición de ocupaciones no consolidadas en

torno al río, fue interrumpiendo el vínculo con su orilla, generando una configuración de estos espacios como un margen residual, distante y de carácter peligroso.

Una situación similar ocurre en la ciudad de La Calera, cuya trama urbana se perfiló a partir de la presencia del ferrocarril y el desarrollo del comercio y la industria de cemento. Esta ciudad no contó con planificación, de modo que formó su centro en el sector de la estación de trenes y fue creciendo por parches compuestos por poblaciones de trabajadores de las diferentes industrias que se iban incorporando a la ciudad. Así, se fue dejando al río en un plano secundario, como sustento de ciertas actividades principalmente agrícolas. El sector de borde-río se conformó como una periferia, hacia donde se trasladó parte de la población marginal de la ciudad. Durante la década de los 80, La Calera adquiere su fisonomía territorial actual con la incorporación del distrito de Artificio, ubicado en su ribera opuesta, y que anteriormente formaba parte de la comuna de Nogales. Esta situación pone de manifiesto la condición de límite del río y levanta el desafío de incorporar este nuevo sector a la ciudad. Así, el caso negativo del abandono del Borde Río se evidencia en las poblaciones irregulares atomizadas que se ubican al norte de calle Aconcagua en La Calera, que vienen a ocupar terrenos considerados periféricos. Caso similar se puede analizar con otros sectores periféricos como los faldeos del cerro Puntilla de López y las orillas del estero El Litre en Artificio, si dichos bordes se pueden potenciar como áreas verdes u otros espesores habitables que fomenten el uso público de los espacios, se podrá avanzar a reducir la marginalización y estigmatización social de los sectores periféricos (La Calera, 2009).

Como se mencionó, actualmente los bordes de río y principales esteros del área de estudio siguen registrándose como áreas poco consolidadas, con presencia de problemas ambientales. Además, de la presión ejercida sobre su caudal derivado de las actividades productivas, existe una degradación de estos sistemas producto de la contaminación de sus aguas.

Dentro del sector de estudio existen una serie de industrias que descargan sus desechos de manera directa al río Aconcagua. Las principales fuentes emisoras de residuos industriales líquidos (RILES) que inciden en la calidad del agua, corresponden a las empresas: Algas Marinas “Algamar”, Cervecería y Maltería La Calera S.A., SOPRAVAL S.A., Basf Chile S.A. y Matadero Santa María. Estos establecimientos industriales, se encuentran regidos de acuerdo al Decreto N° 90/2000 del MINSEGPRES que establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Aparte de las industrias antes mencionadas, existe otro grupo de establecimientos que vierten sus RILES directamente al alcantarillado (DS 609/98). El sistema de alcantarillado de la comuna de La Calera es gestionado por la empresa sanitaria ESVAL S.A., misma que conduce las descargas a la planta de tratamiento de aguas servidas localizada en la comuna de Quillota.

Otro factor muy relevante corresponde a la minería asociada a la producción de cobre y cemento que se desarrolla principalmente en la comuna de Nogales y que realiza sus descargas hacia sus principales esteros, los que desembocan en el río Aconcagua. Además, las operaciones mineras desertifican el suelo debido a que necesitan erradicar la cubierta vegetal, animal y edáfica para extraer los recursos minerales y, por otro lado, producen una competencia con el sector agrícola por el uso del agua y su eventual contaminación.

Por último, la actividad agrícola desarrollada ampliamente por toda el área de estudio, incluyendo las comunas de La Cruz e Hijuelas, también genera un impacto ambiental a través de la fumigación y la utilización de agua para el riego desde el Río Aconcagua. La fumigación genera pérdida de

fertilidad de los suelos, mientras que, el uso de las aguas de Río, pueden provocar una contaminación cruzada como también una baja en la calidad de la producción agrícola.

Desde una escala local, otro factor ambiental identificado corresponde a la contaminación por residuos sólidos del lecho del río y sus alrededores. Se reconoce que la contaminación del medio ambiente comunal no sólo es consecuencia de actividades industriales o agentes externos, sino también de los hábitos negativos y malas prácticas de los propios habitantes de los diferentes sectores, en particular, en lo relacionado con los microbasurales. Esta situación se da en todas las comunas de estudio, pero se acentúa en los centros urbanos mayores. Así se señala en el Informe Diagnóstico del PRC de la comuna de Quillota (2014): aunque la comuna cuenta con un relleno sanitario, es habitual encontrar focos insalubres. Un fenómeno frecuente, en especial hacia los bordes del río Aconcagua, son los micro basurales, los cuales se presentan especialmente en los alrededores del Puente Boco, extendiéndose por cerca de 3 km aguas arriba y abajo por la vertiente sur del mismo río. La misma coincide con el borde de la ciudad donde abundan residuos domiciliarios y escombros de construcción. La presencia de gran cantidad de contaminantes en el Río de Aconcagua, hacen que sea considerado uno de los cursos más contaminados de Chile, por la concentración de pesticidas, coliformes fecales o residuos industriales líquidos, basura y chatarra entre otros residuos.

#### **4.2.9. Zonas de Riesgo**

En general dentro del área de estudio se identifican dos factores de riesgo principales que son el de inundación y el de remoción en masa.

La disminución de las precipitaciones por periodos de sequía en la cuenca y menor acumulación de nieve en la temporada invernal por el incremento en temperaturas han disminuido la ocurrencia de crecidas del río Aconcagua. Los eventos de inundación relacionados con el incremento en la precipitación y deshielos se registraron en un alto número desde el año 1900, con eventos catastróficos como el sufrido en 1972 en Los Andes y San Felipe. Desde el año 2002 no se reportan casos de desastres producidos por inundaciones. En la tabla 11 se resumen los eventos históricos de inundación registrados para esta cuenca.

Los impactos del cambio climático sobre la infraestructura, dicen relación con el aumento en la frecuencia e intensidad de los eventos extremos, como inundaciones por precipitación, aludes y desborde de ríos producto de lluvia intensa y tormentas cálidas, los que presentan un riesgo para las obras construidas en bordes de ríos, la infraestructura de puentes, las obras de contención, los sistemas de drenaje de aguas lluvias, etc. (MMA, 2015). Las zonas que presentan una mayor amenaza de inundación por el desborde de cauces y afloramiento de aguas subterráneas se sitúan preferentemente en áreas colindantes a los llanos fluviales de los distintos cursos hídricos de las cuencas, subcuencas y microcuencas presentes en la región. Entre las áreas de inundación más susceptibles encontramos a aquellas ubicadas en torno a los ríos Aconcagua, Petorca y La Ligua.

**Tabla 11: Eventos de inundación de la cuenca del río Aconcagua**

CUENCA RIO ACONCAGUA - REGION V (VALPARAISO)			CUENCA RIO ACONCAGUA - REGION V (VALPARAISO)		
Fecha	Lugar	Causa	Fecha	Lugar	Causa
Mayo/1748	San Felipe	Desbordamiento R. Aconcagua	07/12/1980	Quillota/La Calera	Deshielo crecida R. Aconcagua
1878	Los Andes	Temporal	27/06/1982	Los Andes/Calle Larga y Los Andes y La Calera y Quillota y San Felipe	El Niño
1888	Curimón	Temporal	8-11/12/1982	Los Andes y San Esteban y La Calera y San Felipe/Llay Llay y San Felipe/Putendo y San Felipe	Deshielos suben nivel R. Aconcagua
1899	San Felipe	Desbordamiento R. Aconcagua	2-14/01/1983	Quillota/Hijuelas y La Calera y Quillota	El Niño y desborde R.A por deshielo
Julio/1900	San Felipe	Temporal	13/07/1987	Los Andes	Otros
Agosto/1920	San Felipe y Los Andes	Temporal causa fuertes nevazones	Nov-Dic/1987	San Esteban y La Calera y San Felipe	Deshielos, crecidas R.A y esteros
1934	San Felipe	Desbordamiento R. Aconcagua	1993	Chacabuquito y San Felipe	Creceda R. Aconcagua
Enero/1944	San Felipe	Temporal	21/06/1997	La Calera y Quillota	Lluvias
12-20/12/1972	Los Andes y Quillota/Hijuelas y San Felipe/Putendo y San Felipe	Deshielos suben nivel R. Aconcagua	11/12/1997	San Felipe/Putendo y San Felipe	El Niño y crecidas por deshielo
Mayo/1973		Temporal	27/01/1998	Valle del Aconcagua	Deshielos
22/07/1977	San Felipe/Putendo y San Felipe	Lluvias causa desborde ríos y canales	May-Jun/2002	La Calera y San Felipe/Llailay	Lluvias
24/12/1978	Quillota	Lluvias causan crecida R. Aconcagua			
22/02/1980	San Esteban	Creceda Estero El Cobre			
10/05/1980	Laguna Verde	Desborde Estero El Sauce			

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, 2016.  
 "Perfil de Riesgo de Desastres, Informe Nacional para Chile"

Toda la provincia en estudio se encuentra susceptible a presentar riesgo de inundación, esto debido a la presencia del Río Aconcagua en las comunas de Quillota, La Cruz, La Calera e Hijuelas y cauces secundarios de este mismo río en la comuna de Nogales, correspondientes a Estero El Melón, Estero El Sauce y Estero el Carretón.

**Tabla 12: Área Urbana Consolidada en Riesgo Inundación por Comuna**

Comuna	Inundación Cauces Alta Muy Alta	Inundación Quebradas Muy Alta	Total Área afecta a Inundación	Área Urbana Consolidada	Porcentaje de área consolidada afectada
Hijuelas	1	0	27,838	376,5	7,6%
La Calera	254,1	12,5	286,8	774,7	37%
La Cruz	14,9	2,8	0	257	6,8%
Limache	71,6	2	104,499	1.048,6	16,9%
Nogales	0,4	8,7	38,439	368,2	12,9%
Olmué	9,2	43,8	160,4	1.074,4	19,8%
Quillota	23,1	3,9	0,067	1.162,8	2,3%
<b>Total</b>	<b>374,3</b>	<b>73,7</b>	<b>351,443</b>	<b>5.062,2</b>	<b>15,7%</b>

Fuente: PRI La Campana

Para la comuna de Quillota, los sectores urbanos de la comuna que han sido afectados por inundaciones producidas a consecuencia de crecidas de cauces naturales, son el río Aconcagua y los esteros San Pedro y San Isidro. También se identifica la susceptibilidad de inundación de quebradas aledañas al sector poniente de la comuna. Además, se identifican riesgos de inundación en distintas zonas rurales de la comuna.

Algunas de las zonas identificadas son:

- Sector norte, entre la ribera izquierda del río Aconcagua y la calle 21 de mayo.
- Sector El Peumo, específicamente en los pies del cerro Mayaca, en la ribera izquierda del río Aconcagua.
- Sector Puente El Boco, específicamente en la zona aledaña al Puente Boco, en la ribera izquierda del río Aconcagua.
- Sector El Boco, específicamente las viviendas ubicadas entre el río y la calle Balmaceda, en el sector norte de la extensión urbana de El Boco.
- Sector aledaño a la Planta de Tratamiento de Aguas de Quillota.
- emplazamiento de la Termoeléctrica Nehuenco y San Isidro, zona de confluencia con el estero San Isidro.

Por otro lado, las zonas de mayor susceptibilidad de remoción en masa se presentan principalmente en la media y alta montaña andina, usualmente en las secciones superiores de las cuencas de Petorca, La Ligua y Aconcagua. Sin embargo, existen zonas de alta susceptibilidad de remoción en masa en la cordillera del batolito costero y planicies litorales de la zona costera regional. (Prot, 2014)

Por otro lado, el área de estudio se encuentra mayormente localizada en valles transversales, en donde la ocurrencia a desarrollar fenómenos asociados a remociones en masa es considerada baja. En tanto, aquellos sectores asociados a laderas de cerros, presentan susceptibilidad moderada y alta. Finalmente, la susceptibilidad de tipo Muy Alta, solo se localiza en sectores aislados de laderas de cerros y principalmente en unidades territoriales pertenecientes al Parque Nacional La Campana.

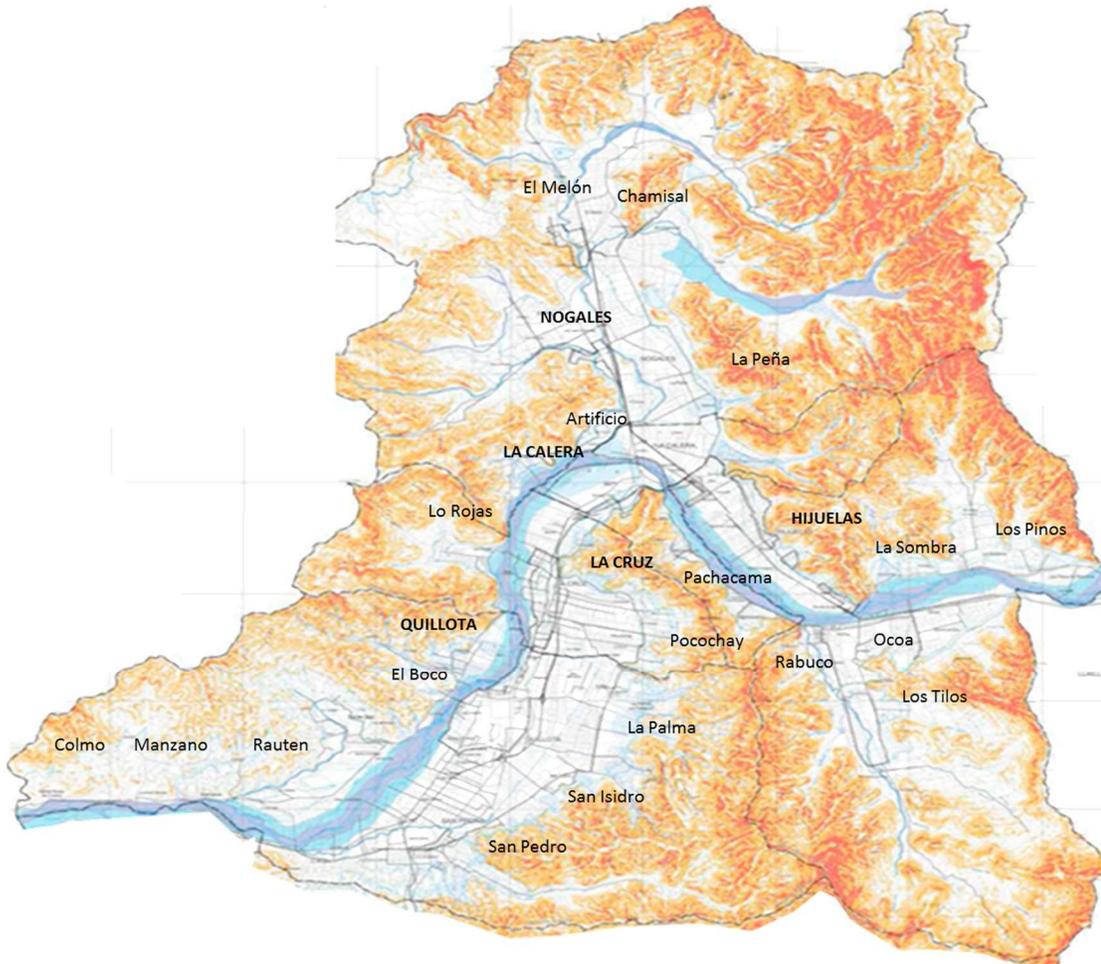
Así el fenómeno de remoción en masa afecta principalmente a sectores que se localizan hacia el oriente de la provincia, específicamente en cordones montañosos de la Cordillera de la Costa, donde se encuentran las comunas de Hijuelas y Nogales, las que presentan un alto porcentaje de área afectada y que además poseen más de la mitad de su superficie en riesgo. Por otra parte, el área que se encuentra con susceptibilidad a desarrollar fenómenos de remoción en masa en zonas urbanas (según límite urbano vigente), corresponden a Hijuelas, La Calera, Limache y Nogales.

**Tabla 13: Área susceptible a Riesgo de remoción en masa**

Comuna	Remoción en masa			Total	Área comunal	Porcentaje área afectada
	Moderada	Alta	Muy Alta			
Hijuelas	5.470,6	5.556,2	2.477,3	13.504,1	26.799,2	50,3%
La Calera	1.126,2	1.253,3	294,7	2.674,2	5.956,2	44,8%
La Cruz	1.512,2	1.283,6	301,9	3.097,7	7.808,6	39,6%
Limache	3.990,2	3.126,5	984,9	8.101,6	29.598,4	27,3%
Nogales	8.845,9	8.980,8	4.133,9	21.960,6	40.564,5	54,1%
Olmué	5.264,8	6.303,2	3.169,8	14.737,8	23.049,9	63,9%
Quillota	5.290,2	4.320,6	985,3	10.596,1	30.240,6	35%
<b>Total</b>	<b>26.209,9</b>	<b>26.503,6</b>	<b>11.362,5</b>	<b>64.076</b>	<b>164.017,4</b>	<b>39%</b>

Fuente: PRI La Campana

**Figura 40: Plano Zonas de Riesgo Natural**



**Leyenda**

**Zonas de Riesgo Natural:**

Zonas Propensas a Avalanchas, Rodados, Aluviones o Erosiones Acentuadas

Zonas inundables o potencialmente Inundables por cauces

- Muy Alta
- Alta
- Moderada

- Muy Alta
- Alta
- Moderada

*Fuente: PRI – La Campana*

### 4.3. Instrumentos de Planificación territorial

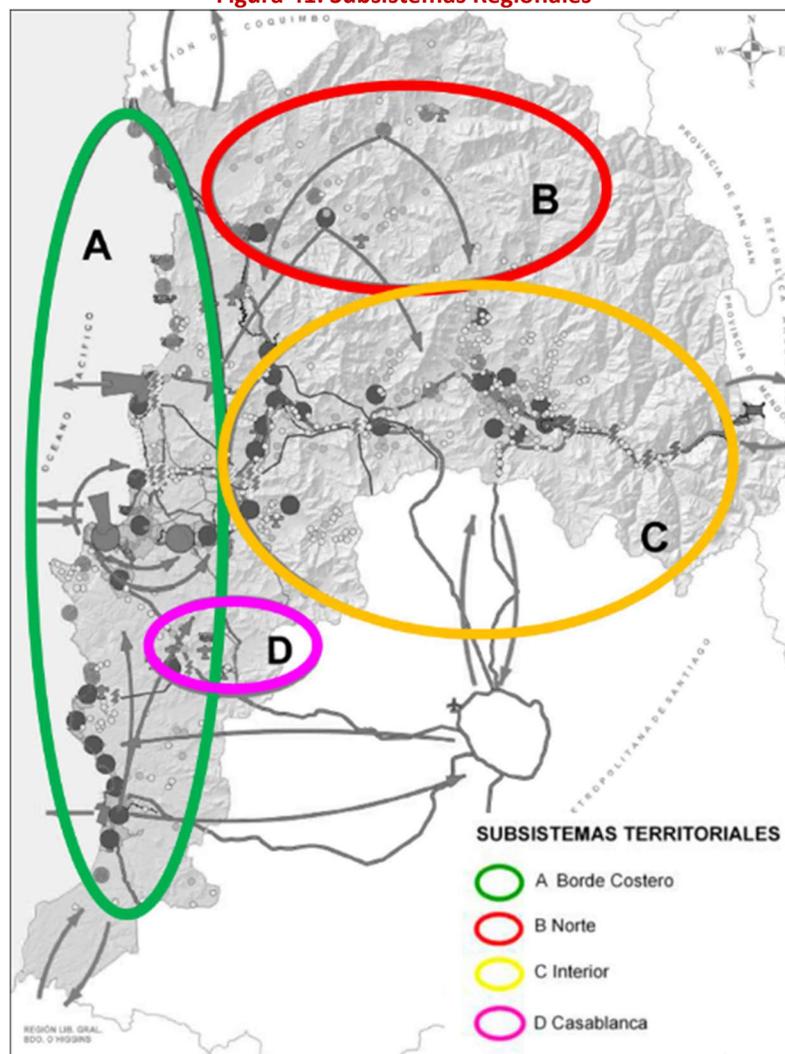
El sector de estudio cuenta con diferentes instrumentos que actúan en distintas escalas y niveles sobre el territorio.

#### 4.3.1. Instrumentos de Planificación de Escala Regional

- **PROT**

El Plan Regional de Ordenamiento Territorial de la Región de Valparaíso (2014 – 2024) es un instrumento que define lineamientos y orientaciones incluyendo a zonas urbanas, rurales y silvestres o naturales del territorio regional. Este plan distingue una organización dentro de la región dada por la interacción de elementos físicos, ambientales, humanos, económicos y de carácter funcional que generan una estructura territorial principal compuesta por cuatro subsistemas correspondientes a: Subsistema Borde Costero, Subsistema Cuencas Semidesérticas, Subsistema Cuenca Aconcagua y Subsistema Cuenca Casablanca.

**Figura 41: Subsistemas Regionales**



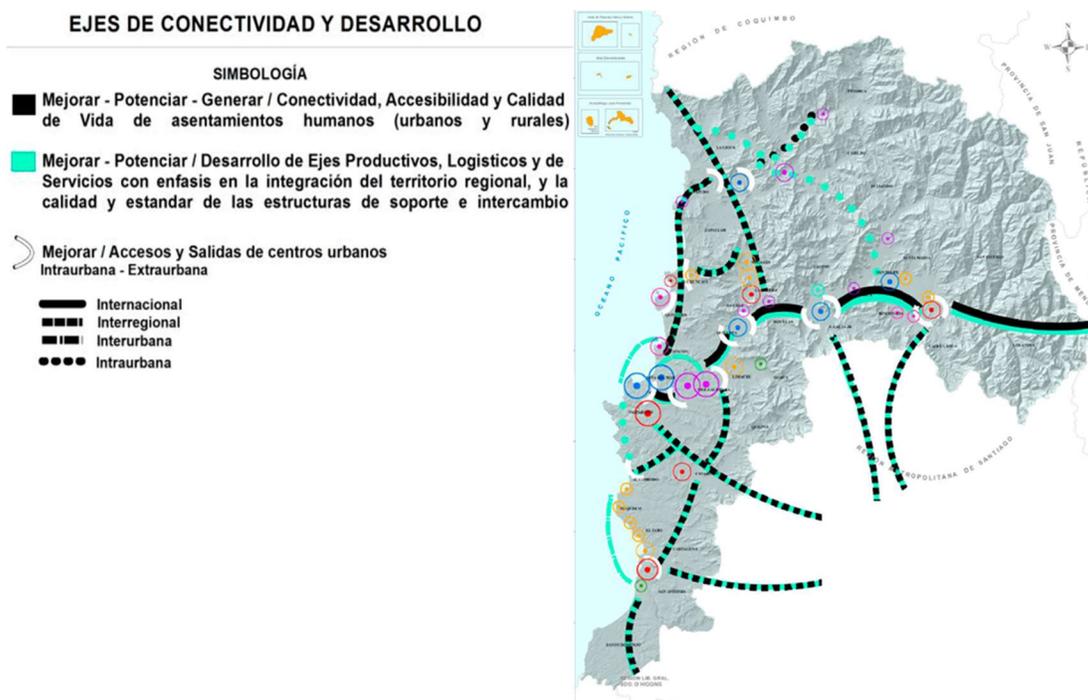
Fuente: Plan Regional de Ordenación Territorial 2014 -2024

Dentro de estos cuatro subsistemas el plan distingue como el de mayor relevancia para la región al de Borde Costero, reconocido como un eje formado por una serie de “áreas organizadas” que recorre desde Santo Domingo por el sur hasta la región de Coquimbo por el norte, y que ejerce la mayor fuerza orbital sustentando la estructura regional y las relaciones funcionales con los otros subsistemas territoriales. En cuanto a las relaciones económicas regionales, este subsistema es de primera importancia, concentrando el principal complejo portuario nacional y una gran diversidad de actividades productivas: industria, comercio, turismo, servicios y otras. También desde el punto de vista demográfico, concentra a más del 50% de la población regional distribuida entre las quince comunas que lo componen.

En un segundo nivel de jerarquía, se encuentra el Subsistema Cuenca Aconcagua, como principal eje de desarrollo transversal, que comprende al área de acción directa del corredor bioceánico (ruta 60 CH) y donde se emplazan una serie de asentamientos de importancia regional. Desde el punto de vista económico, se busca potenciar su matriz productiva y su estructura flujo de bienes y personas que tiene como principales hitos el Paso Los Libertadores y el puerto terrestre de Los Andes que, en complemento con la actividad de la gran minería en los Andes, configuran el nodo de inicio de este eje. La actividad minera se presenta tanto en la sección superior como en la sección media de la cuenca, generando relaciones funcionales con la zona costera regional junto con la región Metropolitana y los mercados internacionales asociados a la producción de cobre de los yacimientos de esta zona que son el principal recurso minero regional. Así también se destaca el desarrollo de la actividad agrícola en torno a todo el valle, dado que representa la principal zona de abastecimiento de frutas y hortalizas de la región. Como nodo intermedio, la conurbación interior de Quillota, La Cruz, La Calera e Hijuelas, aparecen como zonas en las que se busca generar una mayor estructuración productiva y territorial para la consolidación de este eje, cuyo desarrollo finaliza en la ciudad de Valparaíso y su área de influencia, donde se vincula y articula con el eje costero principal y el resto de la región.

Por último, se reconocen los subsistemas de menor relevancia correspondientes a las cuencas Semidesérticas de la zona norte (Petorca y La Ligua) caracterizadas por la presencia de ciudades de menor tamaño y una gran dispersión de entidades rurales con bajo volumen de población, y la Cuenca de Casablanca que por su cercanía con el sistema portuario regional y la ruta 68 le permite desde el punto de vista logístico una ubicación privilegiada para la disposición de sus productos, principalmente vitivinícolas, a los mercados nacionales e internacionales.

**Figura 42: Ejes de Conectividad y Desarrollo PROT**



Fuente: Plan Regional de Ordenación Territorial 2014 -2024

Particularmente, para el sector en el que se ubican las comunas del área de estudio, el PROT establece diferentes lineamientos, en cuanto al eje de crecimiento económico se plantea fomentar el corredor bioceánico a través de la incorporación de mejoras en la conectividad, desarrollo de estudios para el tren bioceánico Aconcagua, definición de ciudades como plataformas de servicios y de áreas para el desarrollo de funciones y servicios logísticos. Reconociendo su vocación natural y la alta productividad agrícola del valle del Aconcagua, establece como objetivo la consolidación de dicha actividad, a través del resguardo de suelos productivos I, II y III, el desarrollo de nuevas obras de regadío y la constitución de todas las Juntas de Vigilancia de las 4 secciones del río. Junto con esto también se busca propiciar áreas para el desarrollo de la actividad minera e industrial procurando que ello no afecte o genere externalidades al medio ambiente y a los asentamientos humanos. Además, se busca fortalecer la actividad turística a través del agroturismo y su vinculación con la Reserva de la Biosfera. Desde el eje de sustentabilidad ambiental se identifican zonas de alto valor ambiental y ecosistémicos, como lo es el río Aconcagua y el Parque Nacional La Campana. Las condicionantes y/o restricciones de esta cuenca se asocian principalmente al riesgo de inundación a lo largo del río Aconcagua.

**Tabla 14: Rol Centros Urbanos PROT – Subsistema Aconcagua**

CENTRO URBANO	ROL
Quillota	Articulador - pivote equipamiento y servicios urbano - rural
La Calera	Plataforma de servicios logísticos
La Cruz	Promotor desarrollo rural
Nogales – El Melón	Dinamizador agro-minero
Hijuelas	Promotor Desarrollo Rural

*Fuente: Elaboración propia en base a Plan Regional de Ordenación Territorial 2014 -2024*

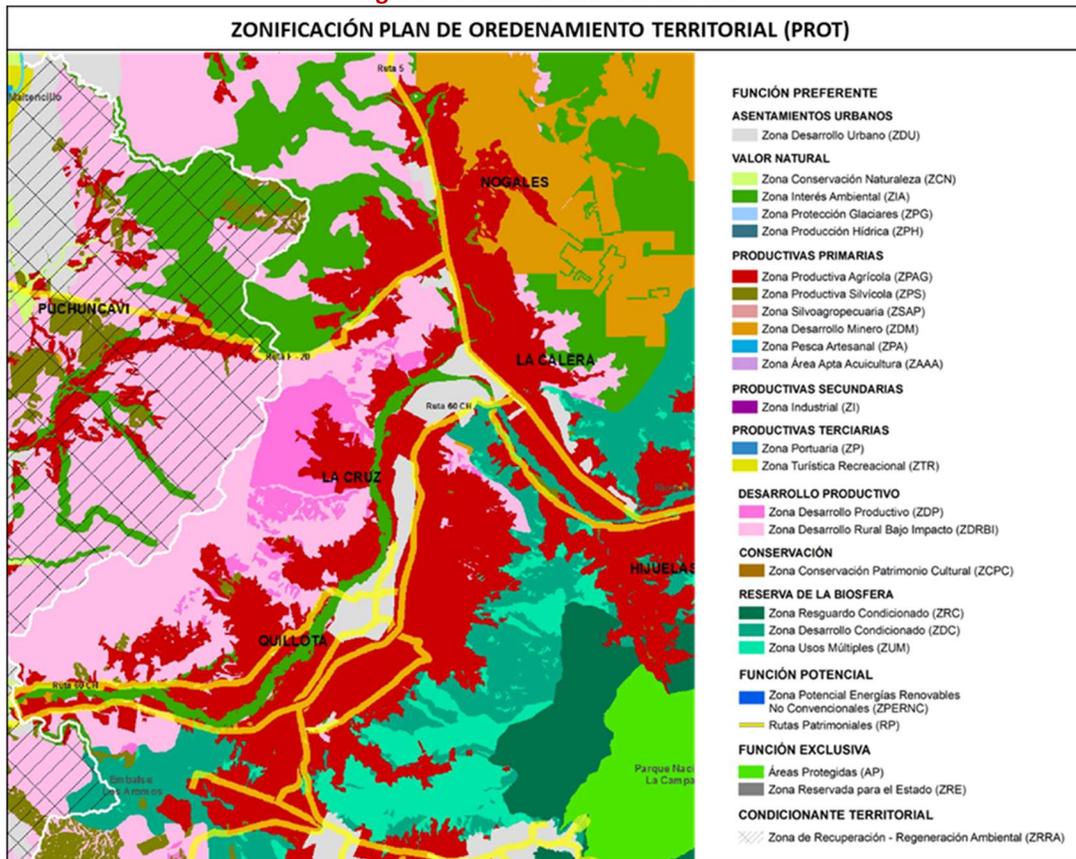
Respecto de los roles de centros urbanos, para el área de estudio ubicada en el sector intermedio de la cuenca del Aconcagua, el plan define a Quillota como centro urbano de mayor jerarquía dentro del sistema de ciudades, otorgándole un rol Articulador que cumple la función de organizar y estructurar el territorio en su calidad de capital provincial y como principal centro de equipamientos y servicios urbanos y rurales, favoreciendo el sistema productivo intercomunal y los flujos intercomunales e interregionales.

La Calera cumple un rol de Plataforma, teniendo por función prestar servicios asociados fundamentalmente al eje de servicios logísticos y áreas de apoyo para el cumplimiento de los objetivos de ordenamiento territorial dada su ubicación estratégica entre las vías 60 CH y Ruta 5.

Tanto la comuna de Cruz, ubicada entre los dos principales centros urbanos del sistema, como Hijuelas, responden a un rol de Promotor, que busca implementar los objetivos de ordenamiento territorial propuestos para el desarrollo rural de su área de influencia. Por último, al sector de Nogales y El Melón el plan asigna un rol de dinamizador agro-minero asociado a las actividades productivas y de explotación que en él se desarrollan.

Los asentamientos que componen el área de estudio (Quillota, La Cruz, La Calera, Nogales e Hijuelas) son parte fundamental de la estructura funcional propuesta por el PROT para el territorio de la cuenca del Aconcagua, la que se caracteriza por ser una de las zonas agrarias más importantes para la región. Se reconoce que gran parte de este territorio se encuentra conformado por numerosas entidades de carácter rural, las que en su mayoría quedan emplazadas en el área denominada Zona Productiva Agrícola, jugando un rol asociado fundamentalmente al mantenimiento de sus tradiciones, con especial énfasis en las actividades productivas como la agricultura, ganadería, silvicultura, agroturismo entre otras.

Figura 43: Plano Zonificación PROT



Fuente: PROT Valparaíso 2014-2024

- **PRDUT \_ Valparaíso**

El Plan Regional de Desarrollo Urbano Territorial (2005) corresponde a un instrumento de carácter indicativo que formula tres escenarios de desarrollo, los que buscan un esquema de ordenamiento que potencie el uso del territorio, absorbiendo las demandas proyectadas de consumo de suelo, con la conservación activa y preservación de los recursos ambientales de la región.

La alternativa de estructuración elegida busca potenciar el desarrollo local de los sistemas urbanos intermedios, desconcentrando el área metropolitana regional, para esto plantea como principal directriz de desarrollo urbano regional el fortalecimiento de los sistemas nodales del territorio intermedio de la región, conformando un borde interior paralelo al inter-metropolitano costero, a partir de un eje de vertebración que permita sostener relaciones intraregionales, entre sus distintos territorios, denominada “Orbital Inter-Metropolitana Intermedia”. Dicho eje estructurante longitudinal, marca un umbral de transición desde el desarrollo urbano costero de la región con la mayor intensidad de ocupación de suelo, hacia los territorios de desarrollo agrícolas interiores con las menores intensidades de ocupación de suelo. El PRDUT-V (2005) explica que esta alternativa se forma a través de “nodos articuladores de mayor centralidad” dentro de los subsistemas, que corresponden a las áreas urbanas que cumplen la función de servir de soporte de intermediación

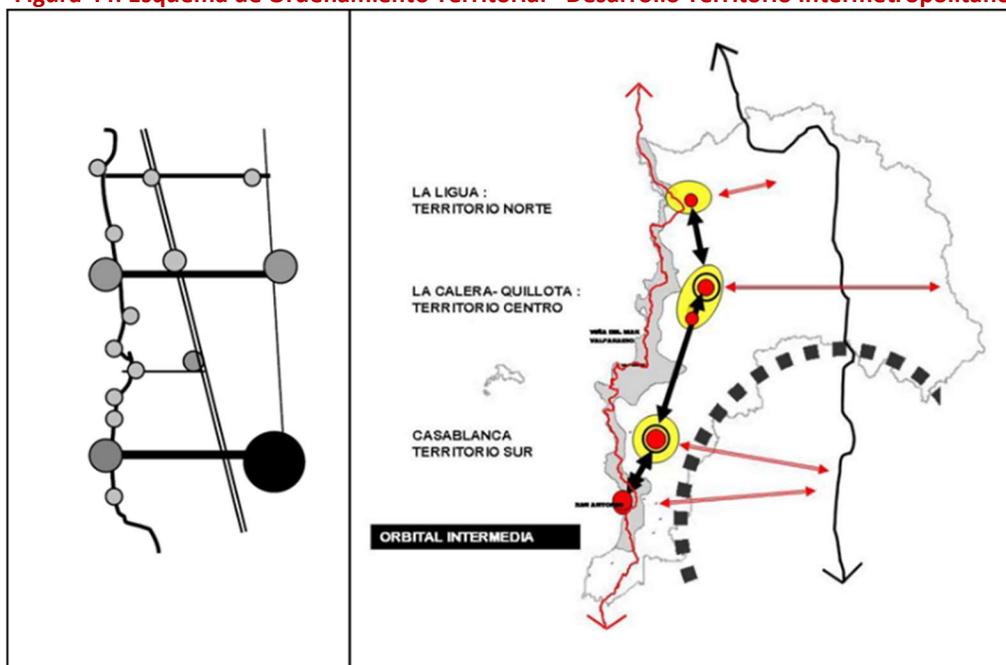
productiva y plataforma de servicios regionales. Estos centros se componen por las ciudades intermedias de La Ligua, La Calera e interurbano Quillota, Limache y Casablanca.

Esta forma de estructuración territorial supone a partir de la “Orbital Inter-Metropolitana Intermedia”, la articulación de territorios de desarrollo de las cuencas transversales, dado el reconocimiento de la organización de espacios microregionales en función de los valles, en donde se distinguen diferentes encadenamientos productivos que surgen de las actividades propias de cada lugar.

Así, esta propuesta de desarrollo urbano- territorial se estructura sobre la base de sistemas longitudinales que son: litoral, valle intermedio e interior precordillera, con cuatro ejes transversales que reconocen la fuerza de los valles de La Ligua - Petorca, Aconcagua, Marga Marga - Casablanca, y Maipo, los que se encuentran organizados espacial y funcionalmente. Estos territorios se articulan con los polos urbanos priorizados como núcleos del desarrollo microregional propuesto, correspondientes a los Nodos Articuladores en el eje longitudinal “Orbital Inter-Metropolitana Intermedia”. (Ver esquema en Figura 44)

Para el caso del subsistema Aconcagua el plan promueve un ordenamiento coherente y orgánico correspondiente a la cuenca y ecosistema de esta zona, en donde la actividad inmobiliaria perfile un desarrollo urbano intensivo al interior de sus límites, con estrategias de crecimiento sólo de densificación y rellenos intersticiales de sus tramas consolidadas, definiendo como zonas de conservación a los suelos de las áreas de influencia inmediata a centros urbanos de alto valor agrícola como sostenedores del desarrollo productivo. En consecuencia, en los tres territorios al interior de este subsistema se definen distintos esquemas de sistemas urbanos en función de su oferta de suelo y umbrales de crecimiento demográficos deseados.

**Figura 44: Esquema de Ordenamiento Territorial - Desarrollo Territorio Intermetropolitano**



Fuente: PRDUT- Valparaíso

Para la zona de estudio, la propuesta jerarquiza a las ciudades de La Calera y de Quillota, por su condición de rótula a los principales ejes de interconexión y potenciales corredores productivos, y como nodo articulador del territorio intermedio de la región en su emplazamiento central en la orbital propuesta como eje estructurante del desarrollo regional.

La Calera, como centro urbano de 1  vivienda, se proyecta en su condición de Antepuerto y Terminal de Servicios tanto del agro como de la industria, valorando su calidad de polo de convergencia y centro nodal del sistema urbano del territorio intermedio (El Melón, Nogales, Hijuelas, La Cruz y Quillota). Se contempla en esta ciudad, la consolidación y extensión de zonas industriales y equipamientos, dada sus ventajas de accesibilidad y emplazamiento de carácter estratégico en torno a los corredores estructurantes (Ruta 5 y CH 60) y corredor transversal de conexión con la ruta F-20. En su rol de Antepuerto del valle interior, se refuerza la propuesta de un corredor ínter modal (Vial-ferroviario) de transporte y productivo entre La Calera, Nogales y el Terminal Portuario de Quintero, permitiendo descentralizar los flujos de transporte sobre el  rea Metropolitana del Gran Valparaíso, constituyéndose así, en un corredor productivo independiente al subsistema central de la región.

Por su parte, para la ciudad de Quillota, se proyecta un desarrollo urbano sustentado en relaciones de complementariedad funcional con el interurbano La Calera, con el objetivo de optimizar el uso del territorio mediante una adecuada localización y destino de las áreas que integran la zona de influencia interurbana. Esto apunta a abordar medidas para aprovechar las oportunidades de enclave en el eje central de estructuración regional, como en el área interurbana central del subsistema Aconcagua Quillota - La Calera, con mayor consolidación de servicios y desarrollo de actividades productivas e industriales. Como medidas propuestas se encuentra el desarrollo de un parque tecnológico que otorgue servicios en ciencia y biotecnología a la actividad agrícola y agroindustrial y el mejoramiento de la imagen ambiental urbana promovi ndola como una zona de producción limpia, libre de contaminación.

Además, dentro de este subsistema se proyecta una vía en la ribera norte del río Aconcagua, como eje estructurante transversal, paralela a la Ruta Internacional, con un menor nivel de fricción de flujo que interconecte las localidades rurales y centros urbanos menores, interceptando el corredor bioceánico de la Ruta Internacional CH-60. Esta vía es planteada para cubrir las necesidades de viajes entre localidades al interior del mismo subsistema urbano de los territorios interiores precordillerano con los del territorio intermedio y junto con ello, cumpliría también una función de carácter turístico rural que pueda potenciar la actividad de estos centros menores.

- **PRI - LA CAMPANA**

Entre los aspectos de mayor relevancia que se distinguen en las opciones de desarrollo definidas en las propuestas de los estudios anteriores (PRI Quillota 2006) y de los lineamientos establecidos en el Instrumento Metropolitano de Planificación (PREMVAL), es la distinción que se desarrolla en este nuevo planteamiento de planificación relativa al tratamiento del territorio rural, sujeto de planificación urbana Intercomunal. El PRI La Campana comprende la totalidad de las comunas de Quillota, La Calera, La Cruz, Hijuelas y Nogales de la Provincia de Quillota, y las comunas Limache y Olmué de la Provincia de Marga-Marga.

Este instrumento establece una alternativa de estructuración territorial policéntrica que tiene como finalidad conformar un modelo a partir del cual se orienta el proceso de ocupación del territorio. Para esto reconoce tres sistemas urbanos principales que son:

- Sistema Conurbación Quillota La Cruz.
- Sistema Conurbación La Calera – Nogales - Hijuelas.
- Sistema Conurbación Limache – Olmué.

A partir de estos sistemas, el modelo urbano propuesto considera como base fundamental el favorecer los procesos de concentración urbana articulada en torno a estas áreas urbanas consolidadas, siguiendo el patrón conurbado en torno a los principales ejes de conectividad. Además, dado que la intensificación de uso de los espacios rurales interurbanos ha generado la aparición de diferentes asentamientos dispersos en el territorio suburbano bajo la forma de villorrios y/o parcelaciones, la estructuración del plan distingue distintas categorías de centros poblados en relación a su rango, tamaño, centralidad funcional, concentración de actividades específicas y ubicación estratégica, definiendo las siguientes categorías:

- a) Centros urbanos de Primer nivel de jerarquía: constituyen la primera jerarquía urbana sobre la cual orbita el sistema de centros poblados, concentrando las principales funciones intercomunales.
- b) Centros Urbanos de Segundo Nivel de Jerarquía: corresponden a centros poblados que, por jerarquía funcional y concentración de población permanente, emplazan las principales funciones comunales, y que definen un "hinterland" potencial de centralidad sobre el cual orbitan otros centros menores y asentamientos rurales.
- c) Centros urbanos de Tercer Nivel de Jerarquía: corresponde a entidades pobladas de tamaño, población y jerarquía funcional inferior, cuyas funciones son altamente especializadas y están vinculadas a actividades principalmente residenciales.
- d) Villorrios Rurales: se trata de aquellos sectores que presentan un asentamiento rural de carácter concentrado, que en general admite el funcionamiento de un sistema de agua potable rural (APR). En esta categoría destacan distintos tipos de asentamientos poblados que por tamaño se encuentran en proceso de consolidación semi-urbana.

A continuación, se muestran las categorías antes mencionadas de los centros urbanos y rurales por comuna correspondientes al área de estudio.

**Tabla 15: Categorías centros urbanos**

Comuna	Área Urbana			Área Rural
	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Villorrios
<b>Quillota</b>	Quillota - El Boco		San Pedro nudo ruta CH 60 con ruta 60	La Palma
				San Isidro
				Rautén Bajo
				Manzanar
				Santa Rosa
<b>La Cruz</b>		La Cruz		Pocochay
				Lo Rojas
<b>La Calera</b>	La Calera			Pachacama
				Pachacamita
				Las Cabritas
<b>Hijuelas</b>		Hijuelas	Ocoa	Los Tilos
			Villa Prat	La Sombra
			Rabuco	Los Pinos
<b>Nogales</b>		Nogales		El Chamizal
		El Melón		El Olivo
				La Peña

*Fuente: Elaboración propia en base a PRI La Campana*

De este modo, la propuesta de modelo territorial planteada por el plan intercomunal, establece una red de centros poblados, asignando distintos grados de importancia o jerarquía, tanto para los centros tanto urbanos como rurales, favoreciendo el desarrollo de las conurbaciones en base a los tres subsistemas que ya se encuentran medianamente consolidados. Así, desde un enfoque sistémico basado en las relaciones urbanas de escalas provincial y regional, este plan define una estructura espacial (axial) de ejes de vertebración territorial que se articulan en torno a las principales conurbaciones; las rutas nacionales (Ruta 5 y CH-60) y las cuencas interiores que configuran y justifican el territorio de planificación intercomunal. (Ver Figura 45)

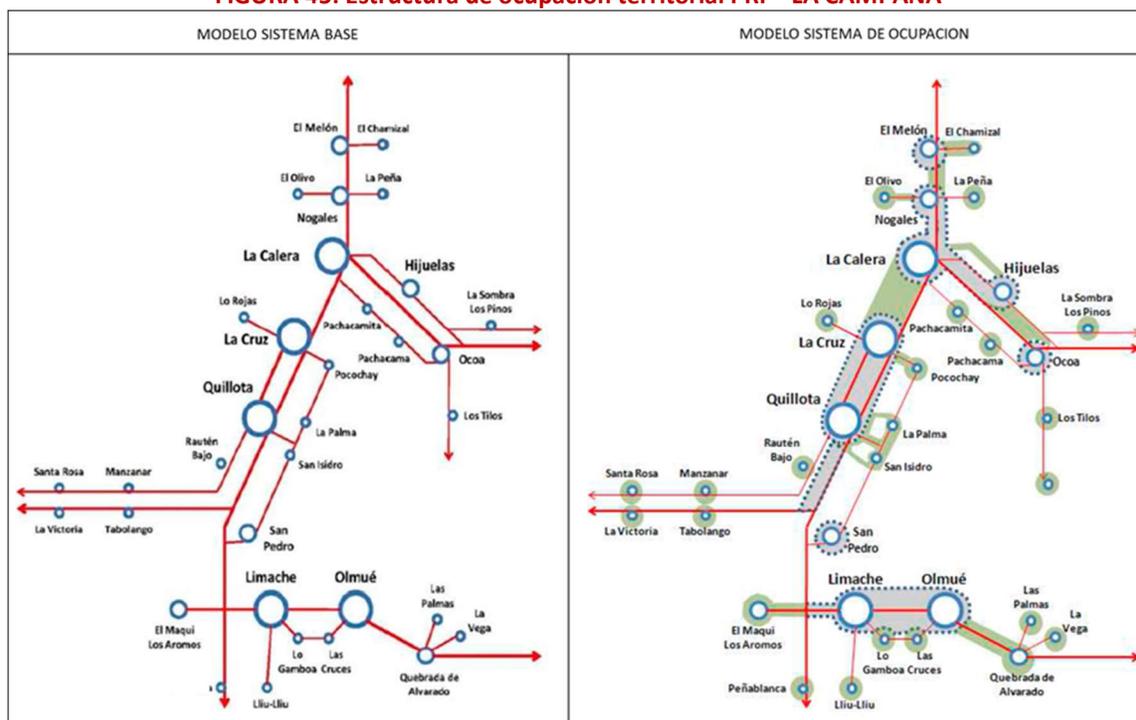
A partir de lo anterior, se identifican dos orbitas principales que definen el ámbito de influencia del territorio de planificación, la primera corresponde a la conurbación y los territorios suburbanos que se desprenden del eje de conexión entre Valparaíso y Santiago; la segunda corresponde a las cabeceras comunales y territorios suburbanos del eje de la Ruta CH-60 y su articulación con la Ruta 5 desde La Calera hacia el norte.

Otras ramas de menor incidencia para el sistema son: el tramo de la Ruta 5 desde Calera hacia Llay Llay y el tramo de la ruta F-360 desde Quillota hacia Concón. En este ámbito la red de centros

poblados se vincula fuertemente con la centralidad de servicios de los conglomerados principales con un patrón de viajes diarios marcados por propósito laborales y de estudios.

Esta definición espacial axial reconoce las estructuras geográficas que impone el territorio y que condicionan fuertemente la habitabilidad de los fondos de cuencas fluviales que resultan determinantes en el desarrollo de conectividades radiales. Por otro lado, es importante destacar el vector de desarrollo que se desprende del corredor Ruta 5 que hoy en día no posee “Centros Poblados Mayores”, salvo La Calera, pero que potencialmente intensificará su red de servicios y áreas de carácter productivo debido a su importancia nacional, donde destacan los “Centros Urbanos Menores” de Hijuelas y Nogales.

**FIGURA 45: Estructura de ocupación territorial PRI – LA CAMPANA**



*Fuente: Elaboración propia en base PRI La Campana*

El PRI plantea como zonas de extensión urbana las áreas adyacentes a los límites urbanos vigentes consideradas como de alta prioridad para el crecimiento urbano, abarcando la mayor parte de los sectores consolidados fuera del límite urbano y también parte del suelo sin consolidación. Esto significa que la mayoría de estas zonas responden a una propuesta de crecimiento por extensión o reconocimiento de asentamientos poblados existentes, los que alcanzan a una superficie de 4570,4 ha aproximadamente. En su conjunto, las zonas que integran los territorios regulados por instrumentos de planificación comunal (5.020 ha) y aquellas zonas que se incorporan a través de este Plan Intercomunal logran un total de alrededor de 9.590,4 ha urbanas.

Además, es posible observar que, para una hipótesis que considera un crecimiento urbano comunal dado a partir del mismo rango de densidad observada en el estudio del plan (sin presentar procesos que podrían tender a aumentar el superávit de suelo), el crecimiento proyectado al año 2042

correspondería a 95.868 habitantes urbanos concentrados en los centros poblados sujetos a planificación, donde la demanda global de suelo alcanzaría a 1810,9 ha, vale decir, un 39,68% de la superficie urbana total que incorpora este plan y un 36,07% de la superficie urbana vigente dentro de los límites urbanos comunales. Esta situación de oferta y demanda de suelo desagregada por comuna y localidad se puede observar en la Tabla 16.

**Tabla 16: Contraste Oferta y Demanda de Suelo - Satélite La Campana**

Comuna	Localidad	Demanda de Suelo 2042 (ha)	Consolidado (ha)	Total Urbano (ha)	Oferta suelo PRI Campana (ha)	Superávit (ha)
<b>Quillota</b>	Quillota		988,7			
	San Pedro	680,8	65,0	1169,0	827,2	197,6
<b>La Calera</b>	La Calera	130,6	706,0	982,3	225,2	370,9
<b>Hijuelas</b>	Hijuelas	54,0	168,4	275,7	567,53	320,83
<b>La Cruz</b>	La Cruz	216,8	194,0	401,3	383,2	373,7
<b>Limache</b>	Limache	473,0	882,1	1033,2	1301,3	979,4
<b>Nogales</b>	Nogales		155,0			
	El Melón	40,1	182,0	271,9	402,7	297,5
<b>Olmué</b>	Olmué	215,7	772,0	951,4	863,2	826,9
<b>Total</b>		1810,9	4113,2	5020,7	4506,3	3602,7

*Contraste Oferta y Demanda de suelo Satélite La Campana. Fuente: PRI La Campana*

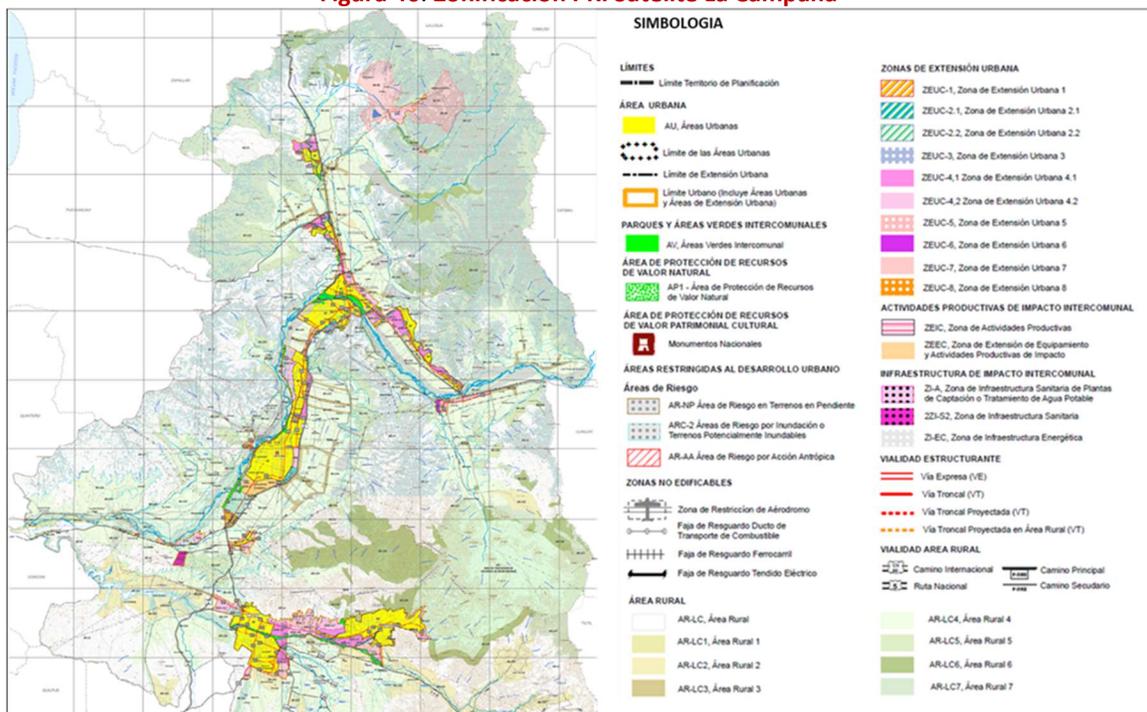
Respecto de la cabida proyectada dentro del área de planificación, el modelo planteado permite en sectores no consolidados de extensión urbana un total de 147.184 habitantes, considerando que estas zonas seguirán creciendo con el patrón de densidad observado. Lo anterior, sumado a la cabida de población urbana de 76.641 habitantes, resulta en un total de 223.825 habitantes posibles, duplicando las proyecciones de población.

Las zonas de tipo rural normado establecidas, comprenden la totalidad de las áreas consolidadas, tanto de villorrios, de áreas productivas e industriales, como de parcelaciones de agrado, sumando un total de 612 hectáreas de suelo rural normado consolidado, y más de 6.883 hectáreas de sectores no consolidados. Todos estos territorios rurales posibles de planificar, sumado a una moderación respecto de la proyección de áreas de extensión urbana, plantean un equilibrio entre las expectativas de consumo de suelo urbano y de suelo rural de tipo residencial, junto con permitir que el crecimiento poblacional pueda repartirse entre áreas residenciales de tipo urbano y de tipo rural (parcelaciones y villorrios), diversificando de esta forma la oferta de suelo, pero a su vez favoreciendo una estructura de ciudad dispersa, sin mayores incentivos a la densificación y la regeneración urbana. Dentro del área de estudio se reconocen Zonas Rurales Normadas con vocación agrícola y residencial principalmente en el sector oriente del área urbana de Quillota y en el territorio entre las áreas urbanas de La Calera y La Cruz; y como zonas de parcelaciones de agrado y actividades turísticas a la Ruta 5 en el sector entre El Melón y Nogales.

Por último, dentro de las áreas destinadas a localización de infraestructura o actividades productivas para el área de estudio, éstas se concentran fundamentalmente al oriente de la zona urbana de Quillota y en los sectores adyacentes a las centrales eléctricas de la misma; también en el sector del

borde de la Ruta 5 entre las comunas de La Calera y Nogales y en un pequeño tramo de la ruta de ingreso a la faena minera El Soldado en el sector de El Melón.

**Figura 46: Zonificación PRI Satélite La Campana**



Fuente: elaboración propia en base a información de Plan Regulador Intercomunal Satélite La Campana

### 4.3.2. Instrumentos de Planificación de Escala Comunal

- PRC

Los Planes Reguladores Comunales más relevantes para el análisis intercomunal del área de estudio corresponden a los que se muestran en la figura 47.

De esta forma se puede apreciar que La Cruz e Hijuelas, definen sus áreas urbanas a través de vialidades principales que guardan relación con la intercomuna. En el caso de La Cruz, ésta solo cuenta con una regulación que define el límite urbano el cual se extiende hacia Quillota. Sin embargo, su crecimiento urbano se ha desarrollado también hacia la comuna de La Calera, ambos centros urbanos de mayor jerarquía dentro del sistema, de esta manera estas tres comunas conforman un continuo urbano con un modelo de densificación en su área urbana entorno a una vía estructurante que actúa como corredor interno entre ciudades.

Quillota, por su parte, es un área que cuenta con un damero fundacional y que manifiesta una expansión hacia el sur sobre suelos agrícolas. Si bien es posible observar una contención de su

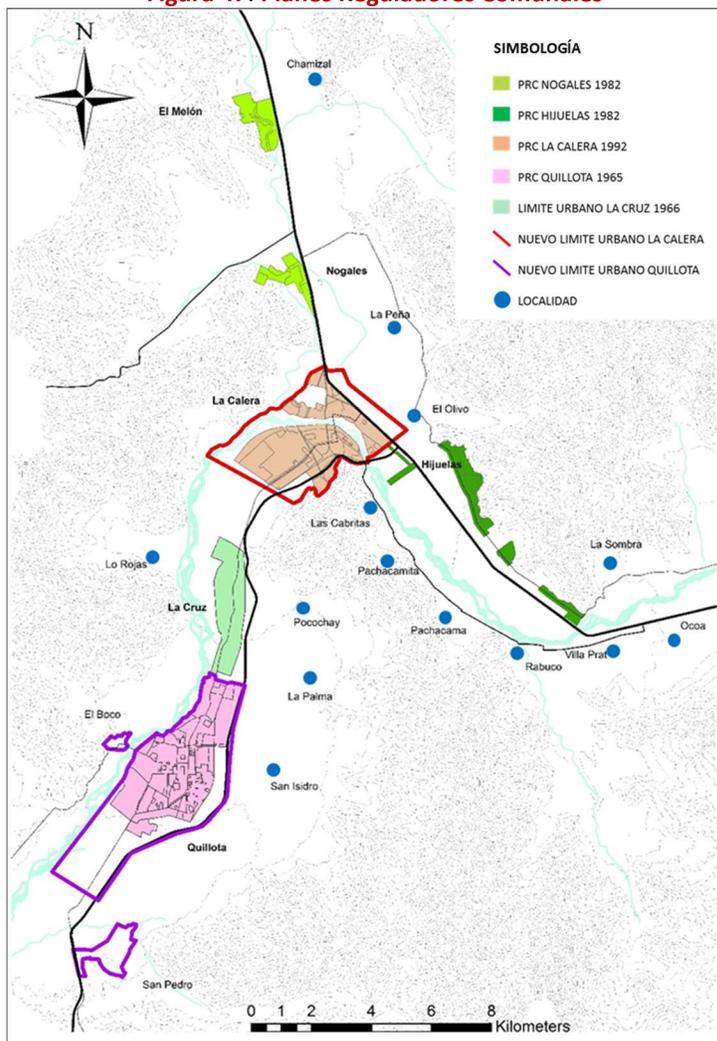
principal zona urbana a partir de la Ruta CH-60 y el río, estos dos límites se traspasan al incluir a las localidades de El Boco y San Pedro.

La Calera corresponde a una comuna que ha crecido de manera expansiva ocupando casi la totalidad de su suelo urbano disponible, actualmente se encuentra en proceso de aprobación su nuevo PRC, el cual expande la ciudad hacia el sector de Artificio, traspasando el límite que genera la Ruta 5 hacia suelo agrícola.

La comuna de Nogales, que incluye el sector de El Melón, forma dos núcleos independientes divididos por zonas de cultivos y conectados por la Ruta 5, estas dos áreas urbanas quedan condicionadas por su geografía y por las barreras que representan las principales autopistas de este sector (Ruta 5 y F-20).

En el resto del territorio es posible distinguir una serie de villorrios o localidades menores alrededor de las zonas urbanas reguladas, estas establecen una relación territorial basada principalmente en las actividades agrícolas, generando una variedad de tramas internas secundarias y redes de flujos que establecen una dependencia hacia los centros urbanos mayores.

**Figura 47: Planes Reguladores Comunales**



Fuente: Elaboración propia en base a información de PRC

#### 4.4. Síntesis de Causas y Efectos

El problema central detectado en torno al conjunto de centros poblados del sistema Quillota-La Cruz-La Calera corresponde a:

“ La falta de reconocimiento y consolidación de centros rurales, áreas agrícolas y naturales en la planificación del desarrollo de ciudades y asentamientos menores ha generado formas de crecimiento que debilitan la estructura de ciudad intermedia integrada a su territorio en el sistema quillota - la cruz - la calera afectando la calidad de vida de sus habitantes y comunidades.”

Del análisis realizado se reconocen tres ejes principales respecto de las causas y efectos que detonan y se desprenden de esta problemática, y que dan paso a la elaboración de estrategias. Estos tres ejes se detallan a continuación:

##### 1- Eje Planificación y Territorio.

###### a) Causas:

- **Insuficiencias en la planificación territorial y comunal.**

Existe una débil institucionalidad que permita llevar cabo los instrumentos de planificación territorial o de carácter intercomunal, lo cual es fundamental principalmente para la conurbación de ciudades Quillota-La Cruz-La Calera que presenta necesidades intercomunales que quedan sin tratamiento debido a la falta de una acción coordinada entre municipios. Por otro lado los planes reguladores comunales excluyen centros poblados y espacios rurales de valor para el desarrollo del sistema de estudio. Además existe una falta de actualización de los planes de varias comunas.

###### b) Efectos:

- **Falta de una estructura de soporte vinculante para nuevos polos de servicios, comercio y desarrollos inmobiliarios**

La zona ha experimentado un crecimiento urbano que se observa de manera más evidente en Quillota y La Cruz, en donde han surgido diferentes proyectos inmobiliarios como condominios cerrados y conjuntos de viviendas, conformando tramas urbanas, muchos de ellos en zonas sin regulación urbana, lo que genera una desvinculación respecto de los ejes ya conformados. También se observa la aparición de nuevos polos de comercio y servicios vinculados a ruta 60-Ch (centros comerciales, hospital bi-provincial, desarrollos industriales) generando demandas urbanas desde dentro y fuera de la ciudad.

- **Falta de infraestructura y de espacios públicos de interacción social**

Dadas las demandas de los nuevos desarrollos (mencionados en el punto anterior) y sumado a una planificación tardía y al bajo reconocimiento del componente rural y de centros poblados menores del sistema, se observa una saturación de vías de conectividad, falta de espacios públicos abiertos (no solo para complejos residenciales cerrados) y espacios para la mixtura urbana y rural. En localidades existen zonas con baja o insuficiente dotación servicios, equipamientos, espacios públicos de calidad e infraestructura vial y de transporte acorde a los requerimientos sus habitantes.

- **Segregación social y externalidades que ponen en riesgo las altas condiciones de calidad de vida que ofrece la zona**

Segregación producto las nuevas tipologías residenciales para sectores socioeconómicos medios-altos, que modifican los patrones de interacción social tradicionales del urbano-rural, propiciando un habitar cerrado, con espacios públicos privados y privilegiando el uso del automóvil.

Existen centros poblados menores que presentan situaciones de segregación y difícil acceso a la ciudad por falta de infraestructura de conectividad sumada a condiciones geográficas más complejas, junto con esto, existe en estas zonas una dependencia hacia centros urbanos por diferentes motivos como la falta de servicios, comercio o empleos, entre otros. Por otro lado se produce una progresiva pérdida de zonas de cultivo, dentro y fuera de áreas urbanas, existen zonas con déficit de áreas verdes (principalmente La Calera), falta de equipamientos sociales y saturaciones de vías de conexión, lo que se traduce en una reducción de la calidad de vida de habitantes urbanos y rurales, y de las condiciones de interacción social y cultural propias de ciudades intermedias.

## **2- Eje Medioambiente y Patrimonio**

### **a) Causas**

- **Falta de inversión y deficiencias en el manejo y mantención de espacios naturales y de valor patrimonial**

Existe una baja inversión en proyectos de esta línea, para el caso del Río Aconcagua se observan algunos tramos con protecciones de seguridad, pero falta generar espacios públicos que permitan utilizar y habitar estos lugares, como cerros, esteros, etc. Incorporar planes de manejo de borde río, de protección de laderas y un plan de protección de áreas de valor histórico y cultural, sobre todo en las que se encuentran en centros menores.

### **b) Efectos**

- **Deterioro y degradación ambiental en áreas de valor natural, paisajístico y patrimonial**

Existe presencia de espacios naturales y patrimoniales en desuso o con áreas de abandono y deterioro, como algunos sectores del río Aconcagua y sus esteros, los que además se ven afectados por la escasez hídrica, las prácticas agro-productivas e industriales y la acción de los propios habitantes. También están otros espacios como cerro La Melonita, el cual cuenta con vestigios de la antigua fábrica de cemento y es un espacio natural con una baja uso presentando problemas de seguridad. Además, respecto del cuidado y recuperación de lugares de valor patrimonial histórico y cultural como monumentos, edificaciones, entre otros, se mantienen de manera limitada principalmente en áreas urbanas, sin embargo en zonas rurales existe una variedad de elementos de valor que se han perdido o que se encuentran con un importante deterioro.

- **Vulnerabilidad de comunidades ante desastres o riesgos de aislamiento**

Presencia de zonas de riesgo de inundación, rodados, aluviones o remoción en masa, afectan a zonas urbanas, zonas de cultivo y poblados rurales. Dentro de los sectores más vulnerables a aislamiento se relacionan con la presencia del río, estos son el sector de Pachacama, Lo Rojas, El Boco, Rauten y Colmo.

- **Desaprovechamiento del potencial ecológico y patrimonial como zonas que generan ventajas y plusvalía para la ciudad**

Existe un gran potencial en este ámbito, donde se destaca la presencia del río como espacio de alto valor recreacional y paisajístico. Actualmente, las ciudades asociadas al cauce del río Aconcagua no han logrado un desarrollo urbano acorde al potencial paisajístico y turístico de este recurso natural. Se evalúa como una oportunidad la conformación de frentes activos en riberas del río y mejorar la accesibilidad hacia este sector, con el fin de rescatar los valores detectados.

A ello se suma la estructura natural de cerros y esteros, Cordillera El Melón o Parque La Campana los que cuentan con especies protegidas propias de la zona, como patrimonio natural. Del mismo modo existe un patrimonio tangible e intangible desde el vínculo urbano-rural que no se ha desarrollado.

### **3- Eje Económico Productivo**

#### **a) Causas**

##### **Debilitamiento de áreas rurales por presencia de áreas suburbanizadas**

Se produce suburbanización al integrar dentro del área de influencia zonas rurales asistidas por infraestructura vial y equipamiento que trae pérdida de la función agrícola y división de espacios agrícolas para usos que no son compatibles con las dinámicas rurales.

- **Bajas oportunidades de competitividad de productores locales ante desarrollo productivo de escala mayor**

La presencia de grandes productores de agroindustria dificulta el desarrollo de pequeños productores que no pueden competir con esa escala productiva, esto no solo genera una pérdida de la tradición campesina que opta por conseguir otros empleos en la ciudad, sino que también genera un empobrecimiento del tejido rural, aumento de parcelaciones para otros fines, etc. Además, las áreas urbanas que reciben esta mano de obra no son capaces de absorberla productivamente y se generan problemas de subempleo, economía informal, marginalización de los beneficios urbanos y falta de integración social. Genera transformaciones, espaciales, sociales y económicas.

#### **b) Efectos**

- **Perdida de suelo de valor agrícola y desplazamiento de la actividad hacia zonas altas**

La existencia de grandes extensiones de parcelaciones de agrado, cambios de usos de suelo y subdivisiones prediales, junto con la existencia de actividades productivas e infraestructura de impacto Intercomunal, hacen necesaria la generación de IPT de escala Intercomunal que permita compatibilizar el desarrollo residencial, productivo e industrial, además de resguardar los elementos de valor paisajístico. Es necesario prever las tendencias de los cambios de uso de suelo en el territorio rural, con el fin de localizar el desarrollo asociado a inversiones, actividades productivas y otras inversiones en el espacio rural, compatibilizando usos con el carácter propio del entorno, minorizando sus potenciales efectos adversos al medio ambiente rural. Además considerar el crecimiento demográfico y la demanda habitacional actual que no está siendo sostenida por los actuales planes reguladores, debiendo comprender un aumento de suelo de extensión urbana para

acoger dicha demanda en terrenos con factibilidad de servicios. Por otro lado, la presencia de cultivos en laderas se ha convertido en una práctica extendida generando riesgos para las zonas agrícolas bajas por erosión de terreno.

- **Baja diversificación económica en zonas rurales**

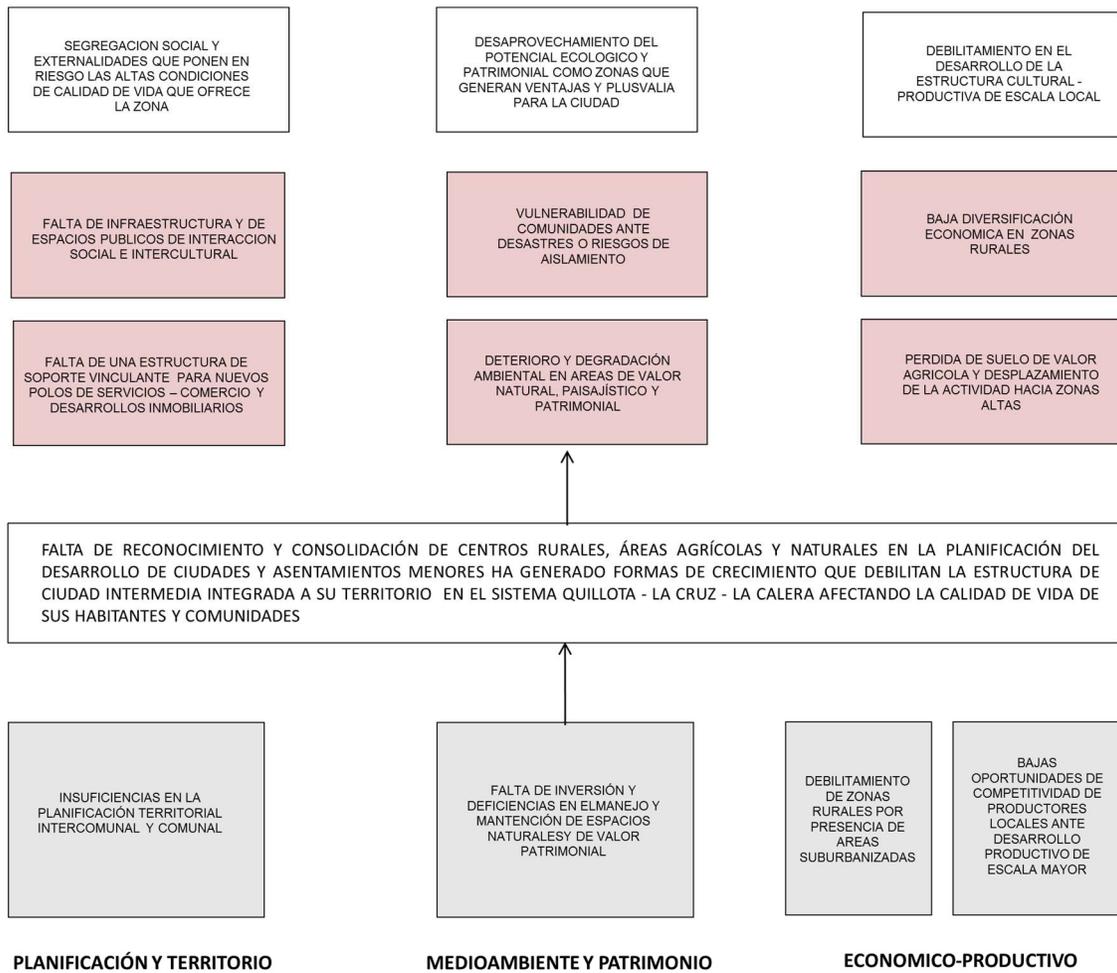
La diversificación de la economía rural, tanto en las actividades agrícolas como no agrícolas, tiene un gran potencial para reducir la pobreza, aumentando los mecanismos de adaptación ante las malas cosechas o la volatilidad de los precios, y mejorando la seguridad alimentaria y de los medios de subsistencia de los hogares rurales. Se observa una falta de dinamismo y gestión multisectorial para generar estrategias de desarrollo rural, creando mejores empleos en el sector, y propiciando al mismo tiempo el crecimiento de las actividades no agrícolas en la economía rural.

- **Debilitamiento en el desarrollo de la estructura cultural - productiva de escala local**

Existe una tendencia al despoblamiento de ciertas áreas rurales más aisladas de los centros (Lo Rojas El Boco, Rauten, entre otras) junto con el desplazamiento de algunos segmentos urbanos hacia sectores rurales, lo cual ha ido generando subdivisiones prediales y dinámicas socio-espaciales que afectan la vida rural y su agricultura a partir del uso del suelo cultivable. Por otro lado, además del uso residencial, los cambios de uso de suelo indican la instalación de equipamientos industriales, comerciales y de turismo.

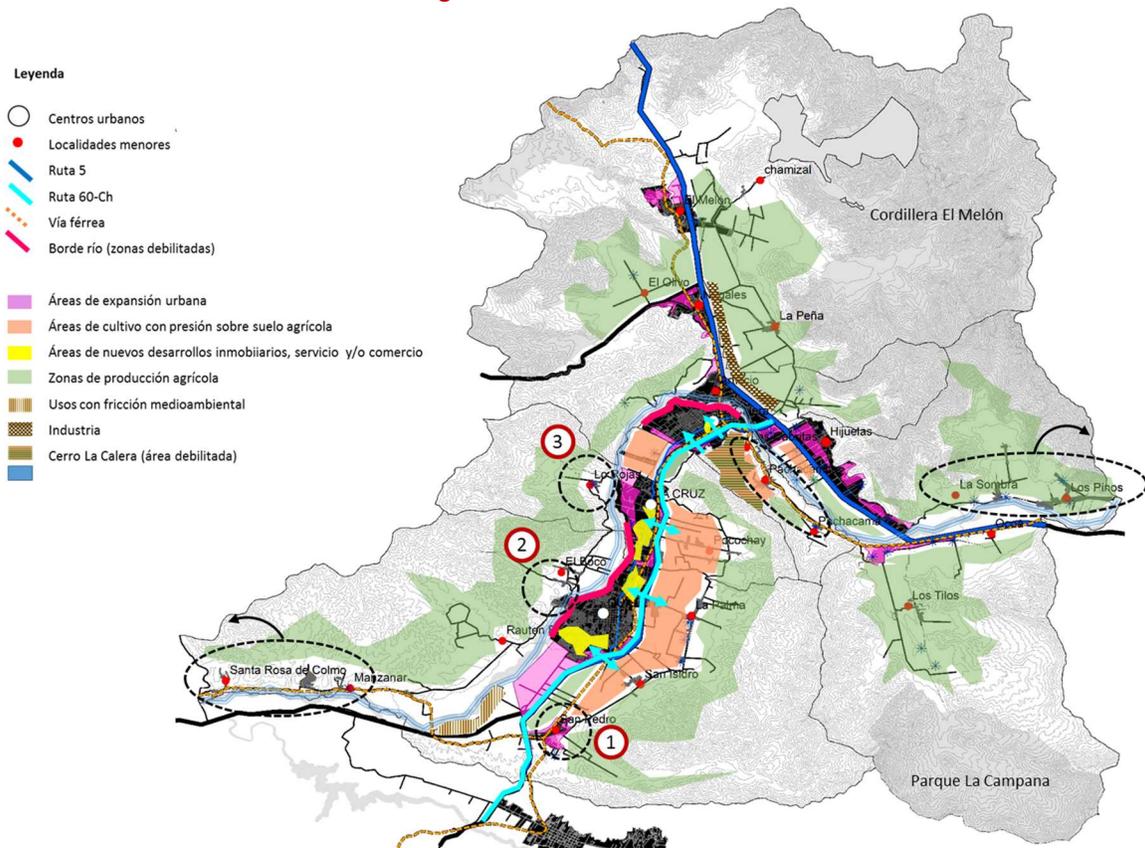
El desarrollo de la agricultura y la permanencia de la población rural (y su tejido social) en sus lugares de origen son factores relevantes para la conservación de su patrimonio inmaterial (cultural e histórico). Además, respecto del cuidado y recuperación de lugares y construcciones de valor patrimonial se desarrollan de manera limitada principalmente en áreas urbanas, produciéndose un deterioro en las zonas rurales.

**Figura 48: Árbol de Problemas**



*Fuente: elaboración propia*

**Figura 49: Áreas de conflicto**



Fuente: elaboración propia

## 5. PLAN ESTRATEGICO

### 5.1. Definición de Estrategias

#### 1- INTEGRACION SOCIAL EVITANDO EXTERNALIDADES QUE PONEN EN RIESGO LAS CONDICIONES DE CALIDAD DE VIDA QUE OFRECE LA ZONA

##### A) Generar una estructura de soporte vinculante entre lo existente y los nuevos polos de servicios, comercio y desarrollos inmobiliarios.

- Mejorar la red de conectividad y la definición de nuevas áreas de desarrollo relacionadas a las nuevas zonas de crecimiento urbano proyectadas, las cuales responden a su relación con accesos hacia vías de comunicación e infraestructura de transporte que conectan principalmente con el gran Valparaíso y Santiago, junto con ello se consideran accesos a vialidades interurbanas y vialidades hacia centros menores y rurales. Complementariamente, se busca mejorar las condiciones y frecuencias del transporte público por los principales ejes de conectividad, incorporando ciclovías y rutas peatonales entre zonas urbanas y rurales que contemplen accesibilidad universal.
- Conformación de una costanera intercomunal, como nueva vialidad estructurante que permite descongestionar el corredor troncal, conformando a su vez una zona continua de acceso a espacios naturales y áreas verdes.
- Incorporar ejes de estructuración de equipamientos y servicios que incorporan áreas con nuevos desarrollos permitiendo generar un orden bidireccional (hacia la ciudad y hacia afuera de ella) de modo de evitar áreas distanciadas o de bajo acceso a zonas de comercio, servicios, espacios públicos o de recreación.
- Generar mixtura de áreas residenciales, evitando la formación de conglomerados de condominios cerrados, integrando zonas para vivienda vinculada al cultivo agrícola dentro de áreas urbanas y generando espacios públicos abiertos para todos sus habitantes.

##### B) Incrementar la dotación de infraestructura y espacios públicos de encuentro e interacción social y cultural

- Generar nuevos espacios, junto con el mejoramiento y/o recuperación de los ya existentes, creando un **sistema de espacios públicos** asociados a la trama de conectividad y el entorno natural, ordenados a partir de ejes que vinculan la ciudad con los centros localizados fuera de ella, donde los espacios públicos se plantean como puntos de intercambio y traspaso equipados para acoger programas en donde confluya lo urbano y lo rural.
- Dotar de espacios públicos e infraestructura a nodos de intermodalidad de transporte (Merval) y otras áreas de equipamientos relevantes.
- Dotar de equipamiento, servicios y espacios públicos a centros de localidades menores vinculadas al sistema de intervención (centros urbanos conurbados), de modo de potenciar su identidad y desarrollo vinculante.

## **2- APROVECHAR EL POTENCIAL ECOLOGICO Y PATRIMONIAL GENERANDO VENTAJAS Y PLUSVALIAS PARA LA CIUDAD**

### **A) Recuperación ambiental e integración de áreas de valor natural, paisajístico y patrimonial como espacios habitables.**

- Generar un corredor verde urbano-rural de borde río, integrando y mejorando equipamientos existentes como parques urbanos de Quillota y La Calera, equipamientos turísticos, deportivos y recreativos (públicos y privados), áreas de cultivos, plazas públicas y otros.
- Recuperar cerro La Virgen (Nogales) y La Melonita (La Calera), generando una nueva vía de conectividad, equipamiento turístico y sistema de miradores, rutas peatonales y ciclovías, considerando su extensión hacia el parque la Campana a través del estero Rabuco y ruta F-300. Así también, generar rutas y equipamiento hacia Cordillera El Melón y sistema de cerros entre Mauco y La Virgen.
- Generar paseos públicos peatonales arborizados en los principales ejes de conectividad urbana y urbano-rural, y en cuerpos de agua de orden secundario, y sus bordes, como estero Los Litres, El Melón y San Isidro, identificándolos como corredores verdes, principalmente en sus tramos de interacción entre centros urbanos y rurales.
- Generar corredores agrícolas como cinturones de interfase urbano-rural y consolidar la integración de áreas de cultivo al medio urbano.

### **B) Integración y protección de comunidades ante desastres o riesgos de aislamiento**

- Generar un sistema de conectividad para mejorar la accesibilidad entre centros poblados y áreas urbanas, para esto se considera dotar de nueva infraestructura vial y puentes hacia centros en riesgo de aislamiento. Incluir ciclovías, sendas, aceras y/o paseos peatonales dentro de toda la red.
- Generar un plan de transporte público entre centros urbanos y rurales, mejorando sus recorridos y su frecuencia de flujos (no está desarrollado en la presente propuesta).
- Generar planes de gestión para la reducción de riesgo de desastre en zonas urbanas y rurales, con participación de las comunidades (no está desarrollado en la presente propuesta). Con el fin de proteger sectores en riesgo de inundación, deslizamiento de tierras u otros, con proyectos de ingeniería y complemento ecológico, como barreras forestales de áreas pobladas y de cultivo. Se propone la elaboración de planes especializados en estas áreas.

## **3- FORTALECER EL DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA CULTURAL Y PRODUCTIVA DE ESCALA LOCAL**

### **A) Protección de suelo de valor agrícola**

- Generar áreas de protección de suelo de mayor calidad (según CIREN) y en zonas de presión por crecimiento urbano, subdivisiones prediales o desarrollo industrial.

- Generar cuñas de integración de zonas de cultivo y residencia como parte del paisaje del área urbana.

### **B) Aumentar la diversificación económica en zonas rurales y generar nuevas oportunidades de competitividad económica para productores locales menores**

- Generar un plan de rescate patrimonial, cultural, histórico y natural, de carácter urbano y rural, que permita fortalecer el desarrollo de actividades turísticas como otra vía de impulso a nuevos nichos laborales compatibles y complementarios al desarrollo agrícola. Para esto se plantea una propuesta de rutas interconectadas, que puedan actuar como ejes articuladores entre localidades menores, áreas urbanas y áreas de valor medioambiental, estableciendo nodos de desarrollo.

## **5.2. Plan y Cartografías**

### **5.2.1. Planteamiento General del Plan**

Reconociendo la estructura del sistema urbano de estudio y su red de centros menores articulados a partir de conectividades, espacios agrarios y espacios naturales (río, esteros, cerros y áreas verdes), junto con su calidad cultural y patrimonial de alto valor identificada desde su tejido social, sus elementos construidos y sus espacios de interés ecológico; se plantea fortalecer sus atributos y revertir sus debilidades y problemas en base a una visión de Biorregión, actuando a nivel local, pero entendiendo su contexto regional, su necesidad de crecimiento y su vinculación redes mayores de desarrollo económico y urbano. Se propone entonces un plan denominado:

***“Plan para la integración territorial y crecimiento de la red de centralidades del sistema Quillota-La Cruz-La Calera”.***

Como planteamiento general, el plan busca la vinculación urbano-rural a través de corredores de traspaso que articulan espacios públicos y equipamientos, generan polos de desarrollo y mejoran la dinámica de distribución económica y de servicios hacia asentamientos menores. Además, se consolidan zonas de interfase y áreas de atravesado como bordes de contención urbana permeables. Se potencian los corredores ecológicos como espacios para habitar, se incorporan áreas de cultivo como espacios de valor medioambiental y social dentro de lo urbano y se fortalecen los centros menores del sistema como espacios reconocidos, que puedan absorber futuros crecimientos urbanos.

Para esto el plan se presenta en cuatro capas que son: Conectividad, Equipamiento, Medioambiente y Patrimonio - Turismo.

## 5.2.2. Definición del Plan

### 1. CONECTIVIDAD

Se compone de un sistema de ejes transversales y longitudinales que incluyen nuevas vías, consolidación y/o extensión de vías existentes, incorporando de manera generalizada espacios de circulación peatonal y ciclovías. Se considera un mejoramiento del sistema de transporte urbano-rural, asumiendo la concreción el proyecto Merval hacia Gran Valparaíso.

#### Vías Longitudinales

##### Vía de conexión borde oriente

Interconectividad de localidades para fortalecer la relación entre centros poblados y sus accesos a puentes de traspaso hacia centros urbanos o rutas de conexión interregionales.

Se plantea generar una vía continua desde Santa Rosa de Colmo, en Quillota, hasta El Melón en la comuna de Nogales. Esta ruta se compone a partir de la vinculación de ruta F-360, F-366 y F318.

##### Vía de conexión Borde Río

Se propone un corredor continuo interurbano como ruta alternativa al troncal (Av. Condell – Av. 21 de Mayo – Carrera) que comunica el área urbana de Quillota, La Cruz y La Calera.

Se propone que esta vía se desprenda de la ruta F-300, en el sector rural de Pachacamita y se extienda hasta el cruce a San Pedro de ruta 60-Ch.

En un tramo secundario paralelo, se propone una vía de costa entre Hijuelas y artificio por el borde del río Aconcagua y estero Los Litres hasta ruta 5.

##### Corredor interurbano Central

Se busca generar la continuidad de este corredor conector de las áreas urbanas centrales de cada ciudad hasta la nueva zona urbana de San Pedro.

##### Conectores rurales

Se plantea el consolidar esta vía mejorando sus características en cuanto a sus dimensiones e infraestructura atendiendo a flujos continuos entre el urbano y rural del sector oriente entre Pochay y San Pedro, correspondientes a las rutas F-382 y F-326.

##### Vía de conexión de cima de cerro

Se propone la consolidación y generación de continuidad de caminos existentes entre calle Padre hurtado en límite urbano de pie de cerro de La Calera y el sector rural de Pachacama, conectando hacia ruta F-300.

#### Transversales

Se consideran tres tipos de conectores transversales:

**A) Transversales de Alta Conectividad:** corresponden a tres rutas transversales principales que actúan como conectores entre las vías longitudinales estructurantes.

- **Vía de Conectividad de acceso sur**

Conecta Rautén con San Pedro, permite conexión directa con rutas hacia Limache, Valparaíso y Concón, y hacia el centro urbano de Quillota, se plantea además este eje como nuevo límite urbano sur de esta ciudad.

- **Vías de Conectividad de acceso a centralidades**

Se plantean dos vías transversales que comunican los centros urbanos de Quillota y La Cruz con las localidades de El Boco y Lo Rojas respectivamente. El atraveso central de Quillota es el de mayor jerarquía debido a que recibe una mayor demanda de flujos por la importancia de este centro dentro del sistema conurbado.

**B) Transversales de Conectividad Intermedia:** Corresponden a vías secundarias las que articulan ciertos tramos de ciudad con localidades menores que se hayan fuera del área urbana.

- **Vía de conectividad a centro de comercio y servicios**

Busca articular zonas residenciales, nuevos desarrollos inmobiliarios, centros comerciales, mall, mercado, etc. Desde costanera borde río hasta sector San Isidro a través de la unión continua del camino hacia esta localidad, Av. Juan Bautista Alberdi y Av. Las Araucarias, permitiendo además el acceso a ruta 60 Ch.

- **Vía de conectividad áreas recreacionales y paisajística**

Se propone permitir conectar el borde río, corredor central y con acceso a ruta 60 ch, enlazando hacia Av. Padre Hurtado como continuo de cima de cerro, favoreciendo un eje de potencial turístico y recreativo.

- **Vía de acceso a centro urbano complementario**

Plantea la unión desde la zona alta de Pachacamita hacia el centro de Hijuelas, enlazando las rutas F-322 y F325 y generando un nuevo puente sobre el río. Asegurando un acceso más directo a la ciudad de las localidades de esta zona y potenciando el intercambio entre ellas principalmente del área rural.

**C) Transversales de Conectividad local:** Corresponden a vías de tercer orden, pero que permiten la articulación interna y se consideran relevantes para el desarrollo vinculante hacia otros centros de manera indirecta.

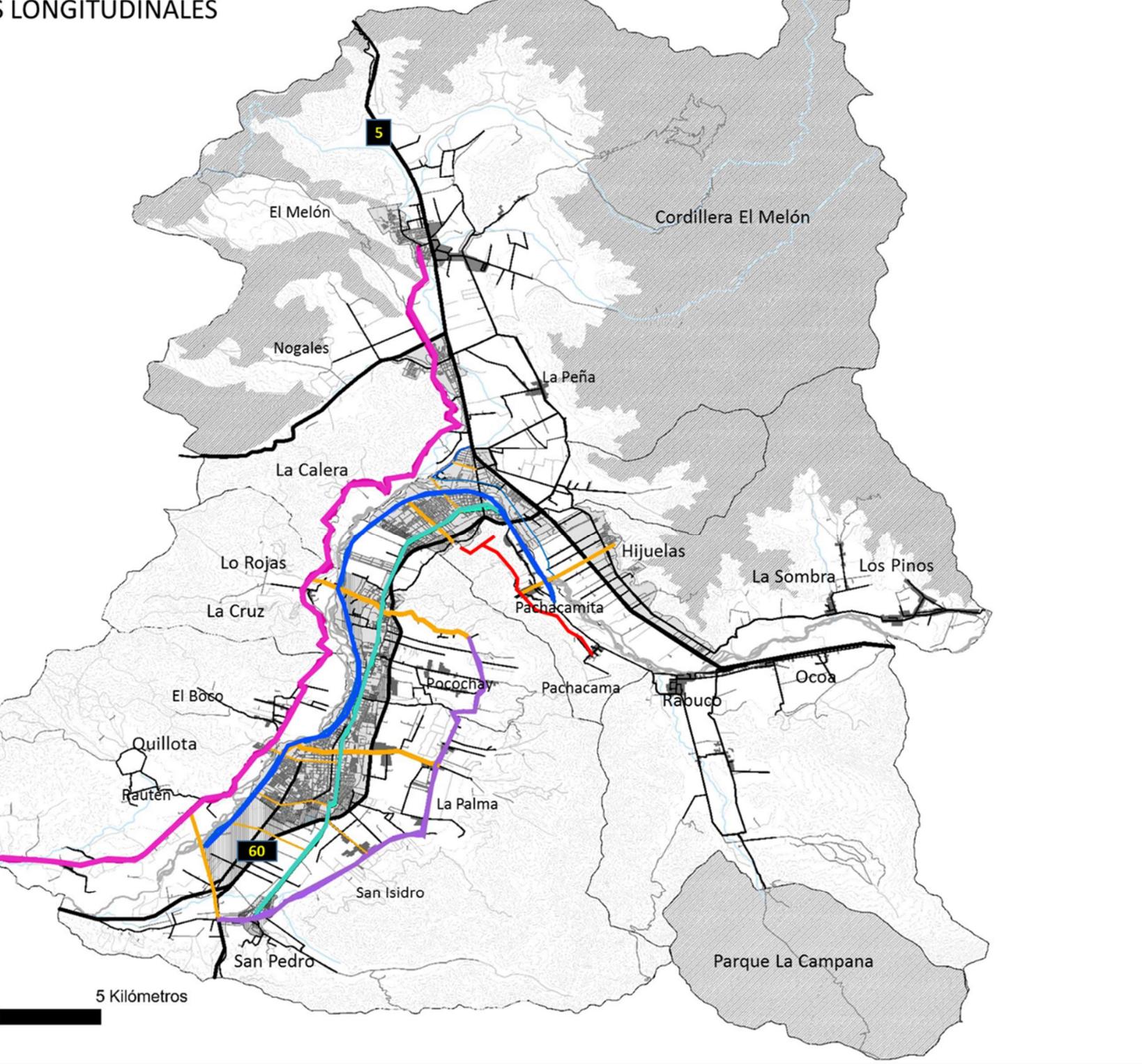
- **Vía de conectividad áreas extensión urbana**

Se plantea para el área sur de Quillota el trazado de un eje para futuros desarrollos urbanos desde borde río hasta la extensión del corredor central de enlace a San Pedro, como continuidad de camino existente de traspaso de ruta 60 ch.

- **Vías de conectividad acceso norte**

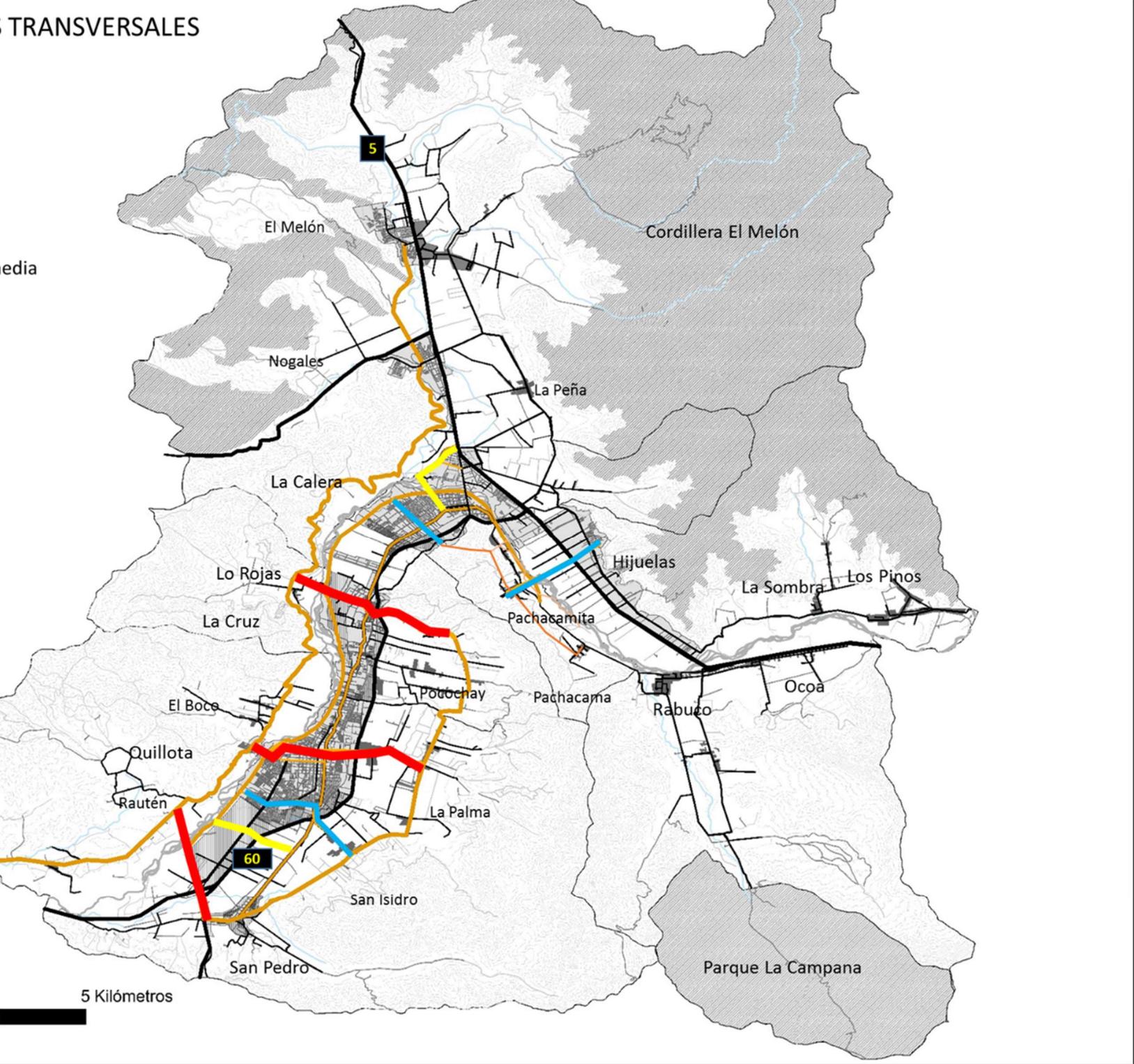
Se proponen dos transversales en el sector La Calera, la incorporación del eje Pedro de Valdivia como vía conectora entre centro urbano y la futura estación Merval hacia Artificio (nuevo puente), que conecta con costanera desde estero Los Litres permitiendo el acceso a camino a Nogales y una segunda vía de continuidad con Av. Manuel Rodríguez de acceso a Hijuelas y Ruta 5.

LONGITUDINALES



# TRANSVERSALES

edia



5 Kilómetros

## 2. EQUIPAMIENTO

El sistema se compone por tres tipos entidades diferenciadas de la siguiente forma:

Nodos, que agrupan diferentes equipamientos en un área común

Corredores, definen ejes reconocibles según su carácter (cultural, comercio, medioambiental, etc.)

Centros focalizados, definen equipamientos en centros determinados.

### A) Nodos

#### **Nodo de Equipamiento, La Calera**

El área urbana de la calera articula los sistemas espaciales de centros poblados asociados a ruta 5 y ruta 60 Ch, es por ello que aquí confluyen subsistemas vinculantes hacia sectores mayoritariamente rurales y naturales:

- **Sub-sistema centro urbano - bordes de río y estero:** Define el acceso norte desde rutas locales, principalmente desde Nogales e Hijuelas. Considera la dotación de espacio público, servicios y la recuperación de la antigua estación de trenes como área de acceso a la ciudad desde la futura estación Merval. Se enlaza el centro urbano con espacios públicos orientados hacia las orillas de los cuerpos de agua existentes, y con corredores de comercio y servicios relacionados con la presencia del estadio comunal (Calle P. de Valdivia), nuevas zonas residenciales en sector Artificio y con servicios culturales y recreativos vinculados al mejoramiento y extensión del parque urbano en sector borde río como traspaso hacia la zona rural.
- **Sub-sistema eje Lautaro – Pachacama alto:** Corresponde a un eje entendido como zona de vinculación entre río y cerro. Se proponen zonas de espacio público en el acceso sur de la ciudad desde ruta 60 ch, en sector de borde río, pie y cima de cerro, conectando hacia un sistema de miradores hasta Pachacama. Este eje se plantea la incorporación de comercio y servicios relacionados con el turismo, la gastronomía y comercio agrario.
- **Sub-sistema Pachacamita – Hijuelas:** Considera zonas de espacio público en cima de cerro, borde río y acceso urbano. Se plantea este eje como zona para el desarrollo de comercio local y de las actividades agro-turísticas. El espacio público de borde río vinculado a la ruta F-300, permite hacer visible la presencia del poblado de Pachacamita que se encuentra por detrás de la línea férrea, se propone el espacio de borde río como una agro-feria que atraiga productos de Hijuelas y de las localidades cercanas, y que permita acoger las celebraciones culturales de esa zona. Además consolidar centro Pachacamita  
Vinculación rural directa hacia a otro centro de servicios que a su vez ofrece conexión hacia centro urbano de acceso al sistema conurbado. Estaciones de borde cerro, borde río y de ciudad.

#### **Nodo corredor sur Quillota**

Se plantea generar equipamiento de servicios (salud, educación y seguridad) y espacio público formando un nuevo centro entre las principales vías de conectividad, el cual se ubica entre una zona de espacio público recreativo de borde río y un centro intermedio entre San Pedro y los accesos hacia el área urbana de Quillota. Este espacio intermedio contiene actividades principalmente de comercio menor de las zonas rurales del sector.

El centro urbano de San Pedro se potencia a través de equipamiento asociado a la futura estación Merval y un esperado crecimiento en sus habitantes. Se propone incrementar la dotación de servicios de salud, seguridad y educación, incorporar oficinas municipales y equipamiento cultural y recreativo. Se plantea también en la localidad de Rautén generar equipamiento turístico, espacio

público y comercio local, como punto intermedio de traspaso entre los centros de la ribera nor-poniente del río, la ciudad de Quillota y San Pedro.

## **B) Corredores**

### **Corredor Cultural – Educativo**

Se plantea extender la zona del centro fundacional como zona de concentración de comercio y servicios, por eje La Concepción hacia el poniente y por el eje 18 de Septiembre, complementado con espacios públicos asociados al Centro Cultural de Quillota, estación Merval y al acceso y traspaso de ruta 60Ch. Este último se propone como un espacio para ferias abiertas para productores del sector La Palma, exposiciones agro-educativas y actividades de interés cultural y/o patrimonial.

Se propone potenciar el eje Rafael Aristía con equipamiento turístico y comercio de escala local hasta ruta F-326, enlazando con la Facultad de Agronomía de la PUCV.

Hacia la zona oriente se busca dotar de equipamiento cultural y recreativo a ambas riberas del sector de borde río en asociación, y mejorando, el Parque Urbano existente en la ciudad.

Para el sector de El Boco, como zona de extensión urbana se propone incrementar y crear nuevos equipamientos de servicios de salud, seguridad y educación, así como también de presencia de oficinas municipales. También se propone formalizar el proyecto de parque tecnológico y de estudios agro-ecológico que pueda atraer a universidades y centros de formación de profesionales hacia este sector. Junto con ello se busca ampliar la capacidad turística y de espacios públicos que pongan en valor los elementos paisajísticos y naturales como esteros, el río y el sector de Quebrada del Ají.

### **Corredor Comercio**

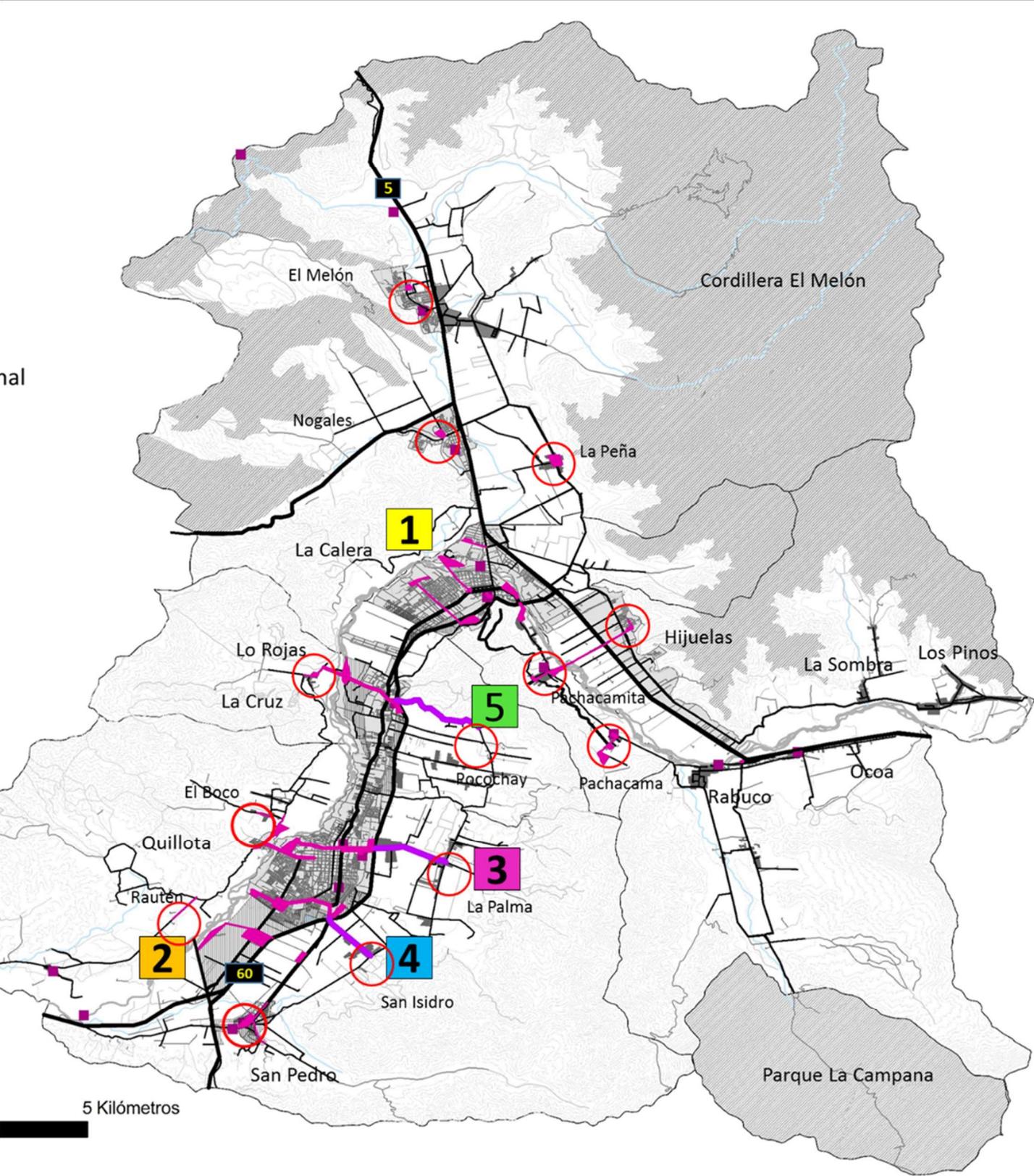
Se propone equipamiento para dotación de espacio público en sector borde río para zonas que concentran desarrollos inmobiliarios y complementar áreas de nuevos servicios (hospital bi-provincial) y grandes centros comerciales asociados al acceso a ruta 60ch, con servicios y comercio de escala menor y mayor a lo largo de un corredor que se extiende hasta sector San Isidro. En el área de traspaso urbano-rural oriente se propone la construcción de un mercado intercomunal, que permita la venta de productos y derivados, la presencia de cocinerías y otros atractivos locales, como espacio de valor tradicional tanto para los habitantes, como para visitantes y turistas de la zona.

### **Corredor Espacios Verdes**

Se propone un parque agro ecológico entre las riberas oriente y poniente del sector Lo Rojas de la comuna de La Cruz, recuperando su puente colgante como hito patrimonial del sector. Equipamiento turístico, deportivo y recreacional. En la localidad se busca dotar de equipamiento de salud y espacio público asociado al pequeño comercio y servicios turísticos de desarrollo local. Como zona de nuevos proyectos inmobiliarios se plantea la configuración de espacio público y áreas de comercio menor en torno al eje Chorrillos. En este eje se produce la confluencia del centro urbano, estación Merval y traspaso hacia el sector de Pochay se propone constituir este lugar de encuentro una plaza-parque vinculada al carácter verde de la comuna y como acceso hacia la ruta de pie de cerro (ladera sur de cerro La Melonita). Para esta zona se busca generar equipamiento relacionado al agro-turismo y la conformación de un espacio público que integre el equipamiento educacional y deportivo existente, con un nuevo servicio de salud y equipamiento para el comercio local, consolidando un área de encuentro y de atracción para visitantes.

**Fortalecimiento de Centros**

Mejoramiento de espacios públicos, dotación de servicios y revaloración de sistemas ambientales a través de equipamiento turístico y social vinculado a rutas asociadas a diversos atractivos patrimoniales y naturales. Mejoramiento de la dotación de servicios.



### 3. MEDIO AMBIENTE

Define diferentes zonificaciones para Áreas de valor agrícola y áreas verdes de espacios habitables y de valor paisajístico.

#### C) Áreas de valor agrícola

**Áreas de resguardo:** Se proponen zonas que privilegien el desarrollo de actividades agrícolas, desincentivando subdivisiones y cambios de uso de suelos. Para lo que se plantea un crecimiento rur-urbano en torno a corredores, no expansivo. Dentro de esta zona se incluye el sector oriente de las comunas de Quillota y La Cruz y borde río en las zonas de Pachacama e Hijuelas.

#### Áreas de mixtura:

**Agro - Natural:** Se proponen zonas caracterizadas por la integración de suelos de producción agrícola y suelos naturales que favorezcan la presencia de vegetación nativa. Dentro de esta clasificación se incluyen sectores de borde río en Lo Rojas, esteros El Melón y San Isidro y el sector rural de cerro entre Las Cabritas y Pachacama y el corredor de pie de cerro a lo largo del estero Rabuco que conecta con Parque Nacional La campana, para el sector alto de esta zona se plantea la protección de quebradas con vegetación nativa, dada la erosión que presenta, la cual pone en riesgo zonas de cultivos y áreas de residencia en zonas bajas.

**Agro - urbana:** Se plantea un área mixta para la integración de zonas de producción agrícola dentro de la ciudad permitiendo la interacción socio-cultural y aprovechando su carácter multifuncional como aporte al desarrollo de comunidades y pequeños productores, así como la provisión de áreas verdes en la ciudad.

Dentro de esta clasificación se incluyen zonas del borde río donde existe un predominio de áreas de cultivo, junto con diferentes equipamientos, vivienda y retazos de terrenos en desuso, entre otros. Se plantean áreas de conexión, mejoramiento y recuperación de espacios verdes generando continuidad entre espacios públicos abiertos.

Como parte de este tipo de zona se consideran también ciertos espacios agrícolas a modo de cuñas que se introducen dentro del área urbana conurbada, de manera de permitir una mixtura residencial con viviendas asociadas a terrenos de cultivo generando barrios agrícolas que conviven con barrios tradicionales áreas de condominios o nuevos desarrollos inmobiliarios.

#### D) Áreas verdes para espacios habitables y de valor paisajístico

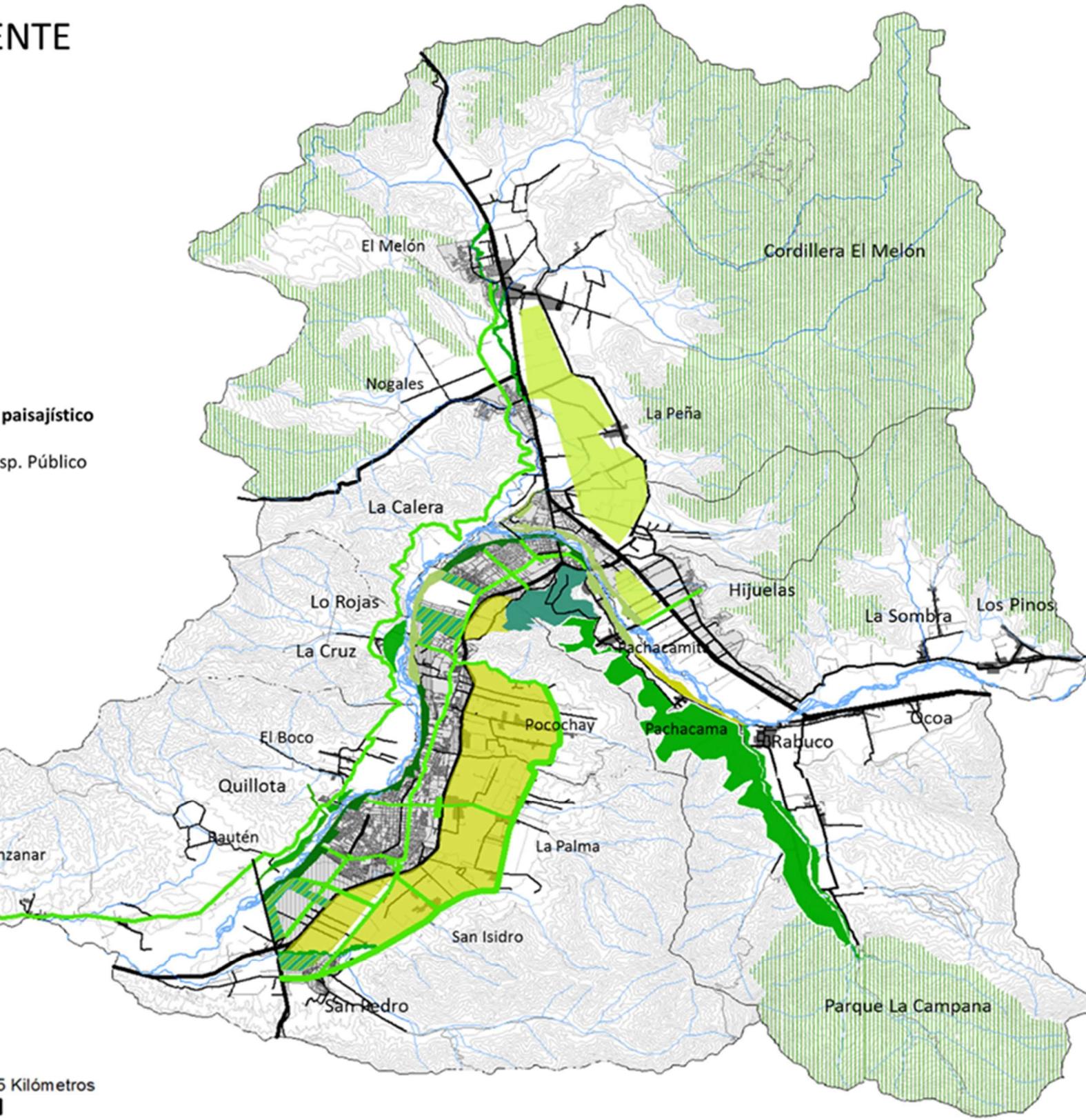
**Vialidades, áreas de equipamiento y espacios públicos:** Se plantea dotar de vegetación a los centros de comercio y servicios, espacios públicos y vías de circulación que consideran desplazamientos peatonales o medios de transporte diferente al vehicular, permitiendo áreas de sombra a través de arborización, generando una trama verde dentro del espacio urbano y rural.

**Áreas de Borde río Urbano:** Se componen de la conformación de un continuo a partir de equipamientos deportivos y recreativos existentes, espacios residuales y de otros tipos, mejorados y recuperados con el fin de constituir bordes de ciudad de valor paisajístico que permitan la interacción e integración con los elementos naturales

**Área Parque Cerro:** Se propone la consolidación de un parque intercomunal de conexión urbano-rural en la zona alta de cerro la Melonita entre La Cruz y La Calera. Se busca destacar y potenciar su valor identitario, patrimonial y natural, a través de la reforestar zonas con vegetación nativa, protección de zonas de riesgo e infraestructura patrimonial asociada a la explotación de yacimientos de piedra caliza, y permitir la incorporación de vegetación que complemente los espacios públicos y rutas de circulación (plaza mirador, áreas recreativas y de descanso en la naturaleza, recorrido de bordes miradores y rutas patrimoniales).

ENTE

paisajístico  
sp. Público



5 Kilómetros

## **PATRIMONIO -TURISMO**

Define un sistema de rutas que integran espacios considerados de valor asociadas al sistema de conectividad, y diferenciadas según tramos. También define polos de desarrollo en sectores detectados con mayor potencial.

### **Ruta Colmo – El Melón**

Recorrido por el borde poniente, vinculando las localidades de Colmo, Manzanar, Rautén, El Boco, Lo Rojas, Nogales y El Melón. Busca destacar elementos patrimoniales históricos, como la Ex - Hacienda Santa Rosa de Colmo, fuerte indígena cerro Mauco, iglesia Santa Isabel de Hungría, estación ferroviaria El Melón y Palos Quemados, entre otros.

Junto con áreas de valor natural como sectores de Cordillera y Cuesta El Melón, Altos del Pucalán, La Canela y El Roble, definidos como sitios estratégicos para la conservación de biodiversidad por el Ministerio de Medio Ambiente. Se plantea la recuperación de elementos patrimoniales, mejoramiento de la infraestructura de acceso a los diferentes sitios (sendas peatonales, ciclovías, etc.) y mejorar los espacios públicos de cada localidad como estaciones de paso o descanso, que puedan atraer actividades asociadas al comercio, turismo y la recreación.

Por sus características vinculadas al acceso a rutas hacia espacios naturales y patrimoniales, se propone potenciar como principales lugares de estadía y servicios asociados para visitantes y turistas el sector de Colmo, El Boco y Nogales – El Melón.

### **Ruta Costanera**

Recorrido por el río Aconcagua y estero los litros, es una ruta de valor paisajístico y escénico, comunica áreas de esparcimiento al aire libre (deportivas, culturales y recreativas) y permite el acceso hacia los centros urbanos más relevantes, permitiendo el acceso a centros históricos o fundacionales y zonas rurales.

### **Ruta San Pedro – Pochay**

Conecta las localidades de San Pedro, San Isidro, La Palma y Pochay. Permite el acceso a comercio local de productores de la zona, áreas de interés religioso-cultural como lo es el santuario de Pochay. Se vincula a ejes transversales de valor paisajístico articulando río, valle y cerros, y permitiendo el acceso hacia localidades de borde río y centros históricos. Se propone generar articulación del comercio y fortalecer el sector de Pochay como punto de atracción de turismo.

### **Ruta La Calera- Ocoa (La Campana)**

Conecta el centro de La Calera, con Las Cabritas, Pachacamita, Pachacama, Hijuelas, Rabuco, Ocoa y Parque La Campana. Corresponde a una ruta de valor paisajístico, con alto potencial para el desarrollo de turismo vinculado al deporte, ecología, agricultura, historia, entre otros.

Se propone dotar de equipamiento turístico al eje Lautaro (La Calera), generando un vínculo con Cerro La Melonita, el cual se propone recuperar como parque urbano, ligado a un sistema de miradores hasta Pachacama. También se busca generar un polo de desarrollo turístico local en

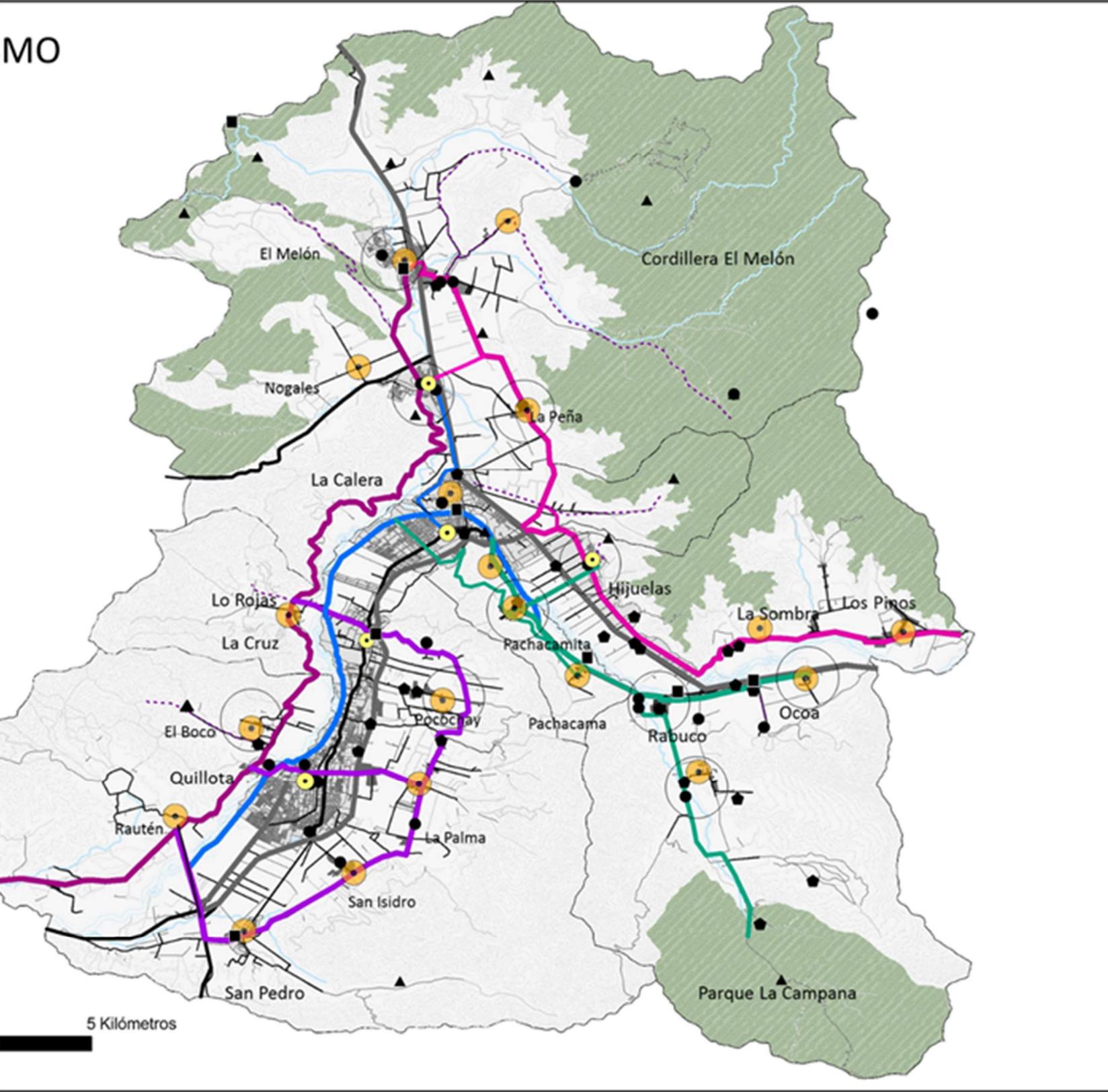
Pachacamita como punto articulador de rutas con Hijuelas y borde río. Dentro de esta ruta existen diferentes espacios de valor patrimonial, dentro de los que se destacan Parque La Campana, estaciones de tren en Pachacama, Rabuco y Ocoa.

### **Ruta Los Pinos – El Melón**

Comunica las localidades de El Melón, Nogales, Chamisal, La Peña, Hijuelas, La Sombra y los Pinos.

Se caracteriza por su vínculo hacia rutas de difícil acceso en conexión con espacios protegidos de Cordillera El Melón. Además cuenta con edificaciones de valor histórico como Capilla la Peña, Hacienda Nogales, ex convento Benedictino (El Melón), ente otros. Se propone potenciar como polo de desarrollo turístico los centros de El Melón y La Peña. Mejorar y crear nuevas rutas de acceso a espacios naturales y recuperar edificios patrimoniales.

MO



5 Kilómetros

## CONCLUSIONES

Los resultados que se han obtenido a través de este trabajo permiten responder a las preguntas planteadas desde el inicio en la formulación del problema.

- Desde la perspectiva de integración, ¿Qué importancia tienen los **asentamientos rurales, las áreas agrícolas y los espacios naturales** para el sistema “Quillota - La Cruz - La Calera” en el contexto urbano, económico, social, cultural y medioambiental?

Los asentamientos rurales, las áreas agrícolas y los espacios naturales componen la **base territorial** del sistema “Quillota - La Cruz - La Calera” generando beneficios económicos evidentes en cuanto a su rol agro productivo siendo uno de los principales valles de agrícolas de la región de Valparaíso.

En la calidad de ciudades intermedias que conforman el conurbado de “Quillota - La Cruz - La Calera”, y de Hijuelas y Nogales, los espacios rurales, agrícolas y naturales son parte fundamental de su identidad y sustentan en gran medida las condiciones de calidad de vida de estos centros, aportando desde el ámbito medioambiental, social, salud, etc. Estos espacios son cada vez más escasos y valorados, lo cual genera plusvalías para las ciudades. En este sentido, y gracias a sus redes de conectividad, actúan como atractores de desarrollos inmobiliarios desde ciudades mayores como Santiago y Valparaíso.

**La importancia de asentamientos rurales, áreas agrícolas y espacios naturales para el sistema “Quillota - La Cruz - La Calera” es que constituyen agentes de crecimiento y desarrollo territorial para la zona.**

Desde la visión de una Bioregión, el sistema de estudio ofrece un amplio potencial de desarrollo urbano debido a la presencia de esta “base territorial”:

- *Presencia de Múltiples centros poblados menores.*  
Como figuras territoriales, dado su vínculo a un pasado histórico del lugar (pre y post-fundacional) con una carga identitaria vinculada al desarrollo agrario y a la “cultura de campo”, conforman una base de gran valor que **posibilitan una futura configuración de nuevos polos de crecimiento** urbano (lo cual ya está ocurriendo). Dentro de éstos se destaca San Pedro, El Boco, Pachacamita. Además, existe una red de infraestructura vial de base que conecta a estos centros, si bien requiere mejoras, facilita la conformación de redes de cooperación entre ellos.
- *Permite el acceso de centros rurales a vías interregionales e internacionales.*  
El sistema de estudio está inserto dentro de la red de conectividad que estructura a la región (como lo son ruta 60 Ch, ruta 5, ruta 64 o ruta F-20) lo cual permite que centros poblados menores y rurales queden conectados de manera eficiente, generando un **potencial de intercambio de mayores escalas** que favorece a estos sectores. En este sentido existen algunos asentamientos menos favorecidos que corresponden a los emplazados en la ribera poniente del río Aconcagua (sector Colmo-El Boco-Lo Rojas) y algunos de su tramo oriental (Pachacamita, Pachacama, La Sombra y Los Pinos).

- *Cuenta con una potente estructura paisajística y natural.*  
**Se caracterizan por ser espacios con una capacidad integradora del territorio.** En este sentido el Río Aconcagua cobra una especial importancia como corredor ecológico y como elemento vinculante entre centros rurales, áreas agrícolas y centros conurbados del sistema. Permite la oportunidad de generar una estructura articuladora de espacios públicos, áreas verdes, áreas de cultivo y otros, favoreciendo la interacción social y cultural. La presencia de cerros, como La Melonita y La Virgen, que se relacionan de manera directa con centros urbanos, rurales y áreas de cultivo permiten consolidarlos como espacios de encuentro entre los componentes de la base territorial del sistema de estudio. Además cuenta con áreas naturales que alcanzan un valor patrimonial y ecológico importante, como lo es el Parque La Campana y Cordillera El Melón, que tienen la capacidad de ser elementos de atracción para la región como espacios de interés turístico, educativo, recreativo, etc. Abriendo oportunidades a los centros vinculados a estos espacios.
- *Espacios de cultivo para la consolidación de interfases.*  
El sistema de estudio **cuenta de manera natural con espacios de carácter agrícola que se sustentan por la estructura geográfica del territorio y que se asocian a centros poblados** éstos forman continuos de verde periurbano permitiendo la interacción de los medios urbano y rural - natural, aprovechando su carácter multifuncional. Desde el planteamiento de Bioregión se hace hincapié en la necesidad de generar cinturones de contención del crecimiento urbano, en el caso del sistema “Quillota - La Cruz - La Calera” **existen barreras naturales, y artificiales que dan soporte a estos espacio.** Sin embargo cabe considerar que en el caso de rutas de conectividad (60 ch o ruta 5) también propician la aparición de áreas industriales, parcelaciones u otros tipos de desarrollos que generan interferencias para el área rural y para el aprovechamiento de estos espacios.
- *Permiten la activación de nuevas economías locales complementarias.*  
Dentro del sistema “Quillota - La Cruz - La Calera” existe una variedad de **elementos de carácter patrimonial** (tangibles e intangibles) y que forman parte de toda la base territorial, los espacios rurales, naturales, agrarios y también los urbanos. Esto genera la posibilidad de **potenciar desarrollos relacionados con el turismo, con la educación, el comercio u otros** ámbitos, que propicien nuevos espacios para fortalecer la economía de escala local, principalmente de centros rurales, **aprovechando sus redes hacia el exterior del sistema.**
- *Permiten enriquecer el tejido social*  
A través del fortalecimiento de las redes entre centros rurales y urbanos, y espacios de interacción entre ellos. Permite fomentar la mixtura social y el intercambio cultural. Dentro del “Quillota - La Cruz - La Calera” **desde sus centros rurales se observa una base social identitaria de gran valor** que puede ser resignificada e integrada con mayor fuerza.

Todos estos factores o potenciales son considerados dentro de la formulación del plan estratégico propuesto buscando la integración y el fortalecimiento de la estructura de centros poblados del sistema “Quillota - La Cruz - La Calera”, hacia un desarrollo más equilibrado desde la perspectiva del crecimiento de sus centros y desde un enfoque territorial para un desarrollo sustentable de esta zona.

- ¿Qué factores permiten hacer sostenible la integración y el desarrollo territorial (urbano-rural-natural) en el sistema de ciudades intermedias y centros poblados menores de Quillota - La Cruz - La Calera?

Desde el **aspecto social**, existen desafíos relacionados con incorporar mecanismos y metodologías efectivas de participación ciudadana que permitan la inclusión de los diferentes sectores urbanos y rurales. Principalmente los centros poblados menores presentan necesidades diferenciadas según su localización y las características geográficas de los lugares. Ante esto es importante generar instancias continuas de participación reconociendo las diferentes organizaciones que aborden todo el territorio.

Desde otro enfoque se observa un factor que influye de manera indirecta, que tiene que ver con generar una estructura de ciudad más inclusiva, evitar la segregación socioespacial, favorecer la mixtura social y los espacios de integración e interacción entre lo urbano y lo rural, evitando repetir patrones de crecimiento de la “ciudad metropolitana” (condominios cerrados, mall, parcelas de agrado cerradas, etc.) Es necesario generar estructuras y tipologías propias e identitarias.

Desde lo **medioambiental** es necesario abordar el cuidado de suelos de cultivo por las características del territorio de estudio y la importancia para su desarrollo productivo y de las comunidades que de él dependen. Ante el contexto de cambio climático, escasez hídrica se hace necesario generar inversión orientada hacia la innovación de métodos de cultivo, nuevas tecnologías de riego y protección orientada a pequeños productores, etc. También ejercer regulación respecto de usos no productivos en suelos de mayor valor agrícola (crecimiento urbano, subdivisiones prediales o cambios de uso de suelo). Implementar planes de prevención y protección ante riesgo de desastre en sectores urbanos, rurales y espacios naturales. Proteger la red de cursos de agua ante actividades de impacto, asegurando el riego y el consumo de sus habitantes. Para áreas verdes o recuperación de espacios naturales es importante incorporar planes flexibles, que puedan re-ade cuarse a las condiciones climáticas impredecibles.

Desde el **ámbito económico**, entendiendo al conurbado Quillota-la Cruz-La Calera, como una entidad que activa el desarrollo, atrae inversiones y flujos hacia los demás centros de su red, ante esto es importante favorecer el crecimiento urbano, los nuevos desarrollos inmobiliarios, comerciales e industriales de manera regulada, direccionándolos hacia centralidades planificadas, orientando las ciudades hacia un modelo compacto, con una mayor dotación de equipamientos, conectividades y áreas verdes, integración de espacios rurales y naturales, protegiendo sus atributos y manteniendo su capacidad de atracción. Por otro lado es importante también asegurar las condiciones ambientales de base productiva para actividades agrícolas. Incorporar inversiones del estado y sectores privados para incentivar la diversificación económica principalmente en áreas rurales, como lo es el turismo, comercio u otros que promuevan producciones o actividades de carácter local.

Además, se visualiza como un factor importante el generar una nueva **institucionalidad** urbana que permita una estructura de gobernanza propia para el sistema de estudio y sobre todo para el conurbado Quillota-La Cruz-La Calera, integrando áreas urbanas y rurales, conformando “gobiernos intercomunales” a cargo de todos sus territorios funcionales y no solo de las áreas urbanizadas y que cuente con las potestades necesarias y los recursos específicos para gestionar las diferentes materias de impacto intercomunal de este territorio, diferenciándolas de las correspondientes a las regionales o municipales, de manera más descentralizada, sin interferencia del nivel nacional y por sobre los municipios.

## BIBLIOGRAFÍA

**ARENAS, F. – HIDALGO, R. (2009)**, Ciudades Medias en la Macrozona Central de Chile: Transformaciones Socioespaciales en un Contexto de Metropolización, En Hidalgo-De Mattos-Hidalgo (Ed.), Chile: del país urbano al país metropolitano (pp: 303-322). Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

**BARSKY, A. (2005)**. El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires. Revista Scripta Nova. Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-36.htm>

**BARRIOS, SONIA (2001)**. Áreas Metropolitanas ¿Qué ha cambiado? La experiencia de Caracas Metropolitana, Revista EURE (Vol. XXVII, Nº 80), pp. 59-86, Santiago de Chile.

**BELLET, C.- LLOP, J (2002)**. Ciudades Intermedias. Perfiles y Pautas Segunda Fase del Programa Uia-Cimes- Ciudades intermedias y urbanización mundial. Leida, España: Ajuntament de Leida. Recuperado de: <http://www.ceut.udl.cat/es/ciutats-mitjanes-i-intermedies/publicacions/>

**BORJA - CASTELLS (1997)**. Global y Local, España: Taurus.

**CAMAGNI (2005)**. Economía Urbana, Barcelona, España: Antoni Bosch

**CEPAL (1999)**. Gestión de cuencas y ríos vinculados con centros urbanos. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/31384-gestion-cuencas-rios-vinculados-centros-urbanos>

**CEPAL (2012)**. Población, territorio y desarrollo sostenible, Santiago de Chile. <https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/2012-96-poblacion-web.pdf>

**CIREN (2007)**. Determinación y evaluación de la fragilidad de laderas en la cuenca de Casablanca y en las cuencas hidrográficas de los ríos Petorca, La Ligua y Aconcagua- V Región, síntesis de resultados. Obtenido de [file:///C:/Users/emanuela/Downloads/Pub\\_Ciren\\_133a.pdf](file:///C:/Users/emanuela/Downloads/Pub_Ciren_133a.pdf)

**CONAMA (2007)**. Línea de base estrategia regional de biodiversidad sitio: “Cordillera el Melón”. Recuperado de <http://bdnrap.mma.gob.cl/recursos/SINIA/Biblio%20SP-64/477.pdf>

**CORDEP Valparaíso, (2018)**. Lineamientos para una política regional de la región de Valparaíso sostenible del patrimonio cultural y natural de conservación y desarrollo. Recuperado de [http://www.gorevalparaiso.cl/archivos/archivoDocumento/2018/otros/Libro\\_Patrimonio.pdf](http://www.gorevalparaiso.cl/archivos/archivoDocumento/2018/otros/Libro_Patrimonio.pdf)

**DE MATTOS, C. (2007)**. Modernización Capitalista y Transformación Metropolitana en America Latina: cinco tendencias constitutivas. En M. Carmona (Ed), Bordes e intersticios urbanos: Impactos de la Globalización (pp. 3 – 20), Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba.

**DTPR (2014)**. Plan de Transporte Público Región de Valparaíso. Recuperado de <http://www.dtpo.gob.cl/pdf/MenuSuperior/Planes/PlanValpo2014.pdf>

**GORE Valparaíso (2013)**. Plan Regional de Ordenamiento Territorial-Región De Valparaíso 2014 – 2024.

**HABITERRA (2012)**. Memoria Explicativa Modificación del Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso-Satélite La Campana. Santiago, Chile

**LA CALERA (2009)**. Plan de Desarrollo Comunal. Recuperado de <https://prclacalera.cl/>

**LYNCH, K. (1984)**. La Imagen de Ciudad, Barcelona, España: Gustavo Gilli.

**MAGNAGHI, A. (2011).** “El Proyecto Local, hacia una conciencia del lugar”, Barcelona, España : Universitat Politècnica de Catalunya.

**MATURANA, F. (2015).** Ciudades Intermedias en Chile: Territorio Olvidado, Santiago, Chile: RIL Editores.

**MMA (2015).** Plan nacional de adaptación al cambio climático. Recuperado de <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/02/Plan-Nacional-Adaptacion-Cambio-Climatico-version-final.pdf>

**MMA (2016).** Informe final-Diagnóstico del estado y tendencia de la biodiversidad en las regiones de Chile. Recuperado de [http://metadatos.mma.gob.cl/servicios/metadatos/recursos/downloadRecurso/324177/Diagn%C3%B3stico%2005%20Valparaiso\\_corregido.pdf](http://metadatos.mma.gob.cl/servicios/metadatos/recursos/downloadRecurso/324177/Diagn%C3%B3stico%2005%20Valparaiso_corregido.pdf)

**MIRANDA, F. (2018).** Erosión de Suelos y Crisis Hídrica: Las sombras del modelo agroexportador del Palto. Santiago, Chile: Fundación Terram.

**MISP (2015).** Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015. Recuperado de [https://www.interior.gob.cl/media/2015/04/recursos\\_hidricos.pdf](https://www.interior.gob.cl/media/2015/04/recursos_hidricos.pdf)

**ONU-HÁBITAT (2012).** Estado de las ciudades en América Latina y el Caribe. Rumbo a la nueva transición urbana. [http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/newsletter12/887\\_spa.pdf](http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/newsletter12/887_spa.pdf)

**PEZOA, M. (2017).** Tesis de Magíster en Desarrollo Urbano: Macrozona Central de Chile: ¿Hacia una región urbana de nuevas geografías?, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

**POZUETA, J. y GUROVICH, A. (2007).** Alternativas al Modelo Dominante de Ciudad Dispersa, Zonificada y de Baja Densidad: El Caso de Los Corredores Fluviales y la Interfaz Urbana Rural de Madrid Y Santiago De Chile. Informe Final De Investigación. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/118079/AECI-A4930-06.pdf?sequence=1>

**QUILLOTA (2014).** Diagnóstico integrado-Evaluación Ambiental estratégica PRC Quillota. Recuperado de <http://prcquillota.cl/documentos/>

**SECTRA (2008).** Informe Final “Habilitación tren de Pasajeros entre Limache y Quillota”. Recuperado de <http://www.sectra.gob.cl/biblioteca/detalle1.asp?mfn=2819>

**SEREMI MINVU Valparaíso (2007).** Plan Regional de Desarrollo Urbano, Región de Valparaíso.

**UNESCO (1999).** Ciudades intermedias y urbanización mundial, Lleida, España: Ajuntament de Lleida. Recuperado de [http://www.ceut.udl.cat/wp-content/uploads/5.BOOK1\\_.pdf](http://www.ceut.udl.cat/wp-content/uploads/5.BOOK1_.pdf)