



**Gobierno  
Regional**

Región del Libertador  
General Bernardo  
O'Higgins

Gobierno de Chile

# **Estudio Diagnóstico Área Metropolitana en la Región de O'Higgins INFORME EJECUTIVO**

**División de Planificación y Ordenamiento Territorial  
Gobierno Regional de O'Higgins**





# Estudio Diagnóstico Área Metropolitana en la Región de O'Higgins INFORME EJECUTIVO

Gobierno Regional de O'Higgins

Abril 2019





# ÍNDICE

<b>Presentación</b>	<b>5</b>
<b>1. Análisis del crecimiento de la huella urbana y cambios de usos de suelo</b>	<b>8</b>
1.1 Cambios de uso de suelo y huella urbana	8
1.2 Área urbana consolidada y área urbana funcional	12
1.2.1 Área urbana consolidada	12
1.2.2 Área urbana funcional	13
<b>2. Diagnóstico urbano</b>	<b>16</b>
2.1 Principales resultados del diagnóstico por ámbito temático	17
2.1.1 Ámbito normativo	17
2.1.2 Ámbito medioambiental	17
2.1.3 Ámbito económico	18
2.1.4 Ámbito demográfico	19
2.1.5 Ámbito vivienda	19
2.1.6 Ámbito infraestructura y servicios	20
2.1.7 Ámbito movilidad	20
2.2 Modelo de ordenamiento territorial actual	21
<b>3. Escenarios prospectivos de crecimiento y desarrollo metropolitano</b>	<b>23</b>
3.1 Metodología para la definición de escenarios	23
3.2 Escenario tendencial	24
3.3 Escenario óptimo	25
3.3.1 Modelo de ordenamiento territorial 2030: transición hacia un sistema policéntrico	29
3.3.2 Modelo de ordenamiento territorial 2050	30
3.4 Síntesis de escenarios	31
<b>4 Delimitación del AM de O'Higgins y orientaciones para el desarrollo metropolitano</b>	<b>34</b>
4.1 Delimitación del área metropolitana potencial	34
4.2 Orientaciones para la implementación y gestión del área metropolitana	40
4.2.1 Orientaciones en torno a las transformaciones urbanas y territoriales	41
4.2.2 Orientaciones para la gobernanza y gobernabilidad metropolitana	44
4.2.3 Orientaciones para la movilidad y transporte metropolitano	47
<b>5 Iniciativas de movilidad para el área metropolitana de o'higgins</b>	<b>51</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>57</b>
<b>Glosario de abreviaciones y acrónimos</b>	<b>59</b>



**CHILE LO  
HACEMOS  
TODOS**

*División de Planificación y Ordenamiento Territorial / División de Infraestructura y Transporte*



## **Gobierno Regional de O'Higgins**

### **Intendente Región de O'Higgins**

Juan Manuel Masferrer Vidal

### **Responsables del Estudio**

Ana Verónica Pomfrett Briones  
Jefa de División de Planificación y Ordenamiento Territorial

Carlos Ramírez Gatica  
Encargado Pilotaje División de Infraestructura y Transporte

### **Equipo Técnico del Gobierno Regional de O'Higgins**

Aldo Herrera Rosas  
Martina Altamirano Briones  
Claudia Soto Acuña  
Ivar Gómez Cid  
Matias Poch Clavero  
Patricio Pizarro Cifuentes  
Sandra Condeza Andrades

### **Apoyo Técnico – Dirección de Extensión y Servicios Externos (DESE) Pontificia Universidad Católica de Chile**

Arturo Orellana Ossandon  
Jefe de Proyecto

### **Agradecimientos Especiales**

Johana Cancino Figueroa  
Montserrat Larrosa Ziegler  
Virso Navarrete Avaria





**CHILE LO  
HACEMOS  
TODOS**

*División de Planificación y Ordenamiento Territorial / División de Infraestructura y Transporte*



## Presentación

Las recientes modificaciones realizadas a la Ley 21.074 (Ley Orgánica Constitucional de Gobierno y Administración Regional - LOCGAR), principal cuerpo legal que enmarca y delimita las potestades regionales para la administración del territorio regional, representan un gran desafío y a la vez una oportunidad para la consolidación de un nuevo marco para la planificación y gestión de las ciudades del país, más aún, en consideración del reconocimiento de un área metropolitana consolidada y funcional como la que se conformaría en torno al eje Rancagua-Machalí.

En tal contexto, el presente informe ejecutivo entrega una síntesis de los principales resultados del estudio “Diagnóstico Área Metropolitana Región de O'Higgins”, encargado y liderado por el Gobierno Regional, cuyo proceso de elaboración comienza en diciembre del año 2017 y termina el primer trimestre del año 2019. Este estudio sienta las bases para la futura implementación del Área Metropolitana de O'Higgins en torno a la ciudad de Rancagua, presentando evidencias cuantitativas y cualitativas para su delimitación, en el marco de las modificaciones efectuadas a la Ley 21.074. Conforme esta ley, se estipula la potestad regional de declarar la figura de ‘Área Metropolitana’ para dos o más comunas contiguas que en conjunto superan los 250.000 habitantes, y que permite reconocer normativamente un espacio territorial que, dadas su relaciones físicas y funcionales, operan como un sistema urbano integrado, implicando una serie de desafíos de planificación y gestión conjunta entre los municipios involucrados con el liderazgo del Gobierno Regional.

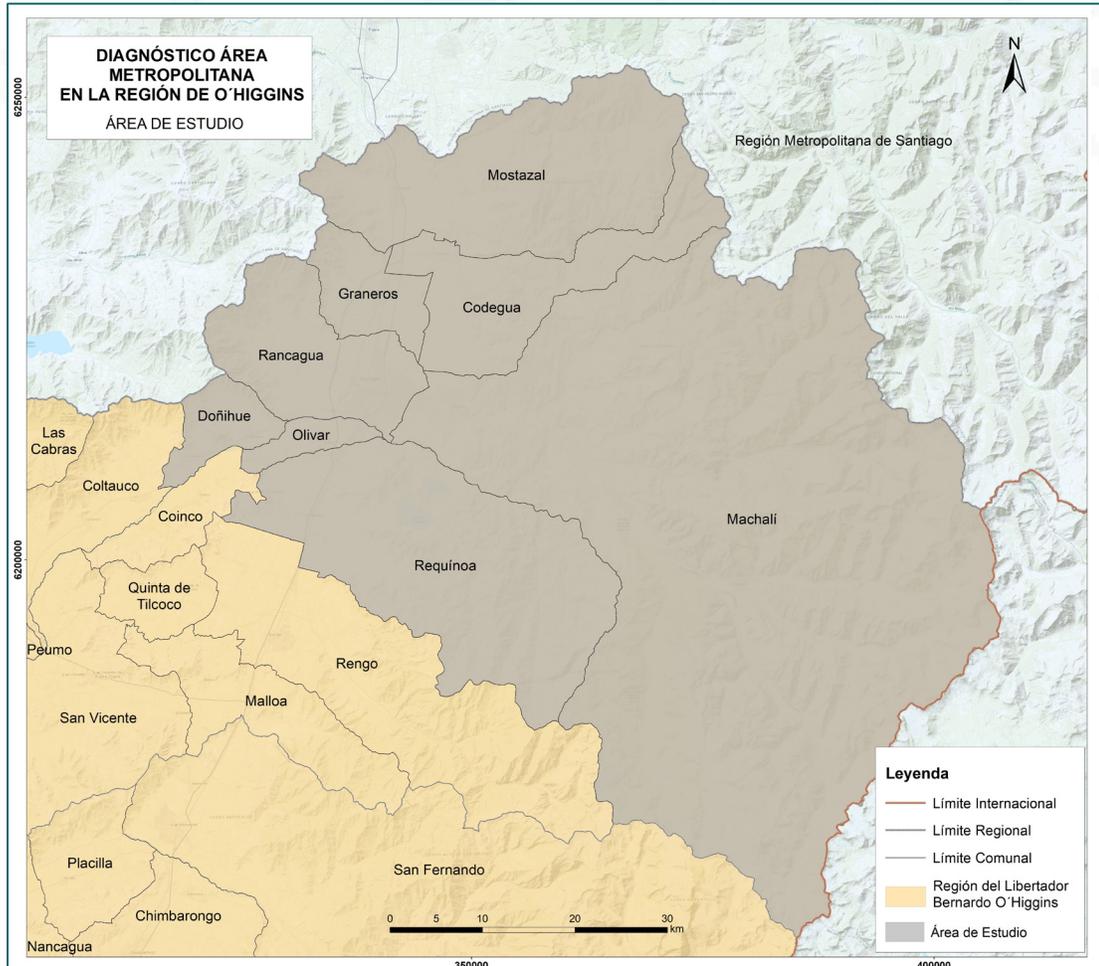
La realización de este estudio resulta de gran trascendencia, ya que ha permitido levantar una serie de antecedentes que fundamentan la decisión de implementar esta área metropolitana, lo cual se transformará en un gran hito institucional para la región, así como una gran oportunidad desde el ámbito de las políticas públicas generar un desarrollo más integral y sustentable de este territorio, a través de la implementación gradual de medidas de planificación y gestión urbano-territorial conducentes a mejorar la calidad de vida de sus habitantes, tanto en el ámbito urbano como rural.

Para alcanzar tales propósitos, se definió como el objetivo principal de este estudio proponer una delimitación para el área metropolitana y entregar los lineamientos de gestión para su futura implementación. Entre sus objetivos específicos, se consideró i) realizar un análisis de la evolución histórica de las áreas urbanas involucradas, ii) realizar un ejercicio prospectivo que permitiera generar escenarios de crecimiento urbano con base en la situación actual, iii) priorizar temas e iniciativas de movilidad metropolitana basados en criterios regionales interinstitucionales, y iv) formular recomendaciones que permitan diseñar un modelo de gestión para la administración del área metropolitana.

En virtud de lo anterior, el estudio buscó reconocer los principales atributos y problemáticas de este territorio, considerando un área de estudio que abarcó ocho comunas de la Provincia de Cachapoal: Rancagua, Codegua, Doñihue, Graneros, Machalí, Olivar, Requínoa y Mostazal (ver Figura 1).



Figura 1. Comunas del área de estudio



Fuente: elaboración propia, 2019.

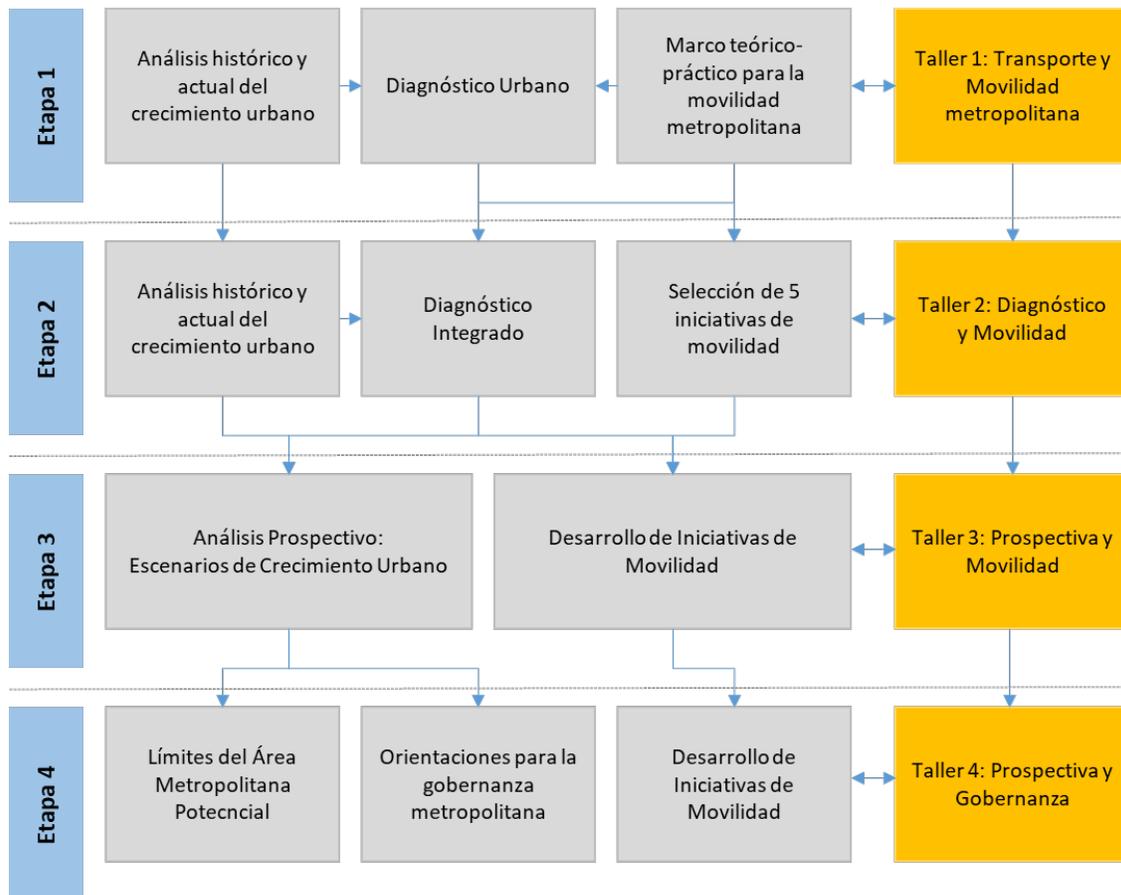
Por otra parte, este estudio promovió un amplio proceso participativo en todas sus etapas, concertando en reuniones de trabajo y talleres a diversos actores regionales y locales, tanto del ámbito público como privado. De este modo, se fue forjando la proyección de un escenario óptimo de desarrollo urbano y territorial, el cual explicita la necesidad de transitar hacia un territorio equilibrado y que contenga una serie de atributos en el ámbito del desarrollo económico, social y ambiental.

Como resultado del proceso de diagnóstico, el estudio contempló en su última etapa la elaboración de una serie de orientaciones y acciones concretas para el proceso de configuración y desarrollo del Área Metropolitana, identificando los ámbitos de acción y los actores públicos que se verán involucrados en su horizonte futuro. Paralelamente, se trabajó en la valorización y desarrollo de los expedientes técnicos que permitan implementar cinco iniciativas prioritarias de movilidad metropolitana, enfocadas en dotar a esta futura área metropolitana de los planes necesarios para alcanzar un modelo de desarrollo territorial fuertemente anclado en un sistema de movilidad sustentable e integrada.



De este modo, la síntesis del estudio presentada en este informe ejecutivo constituye un documento de apoyo y difusión para el proceso de articulación en la toma de decisiones públicas y privadas respecto a la configuración actual y futura de una potencial Área Metropolitana de O'Higgins, presentando sus principales resultados y hallazgos según las etapas de trabajo que se observan en el siguiente esquema de síntesis del proceso de desarrollo del estudio (Figura 2).

Figura 2. Esquema de síntesis del desarrollo del estudio "Diagnóstico Área Metropolitana de O'Higgins"



Fuente: elaboración propia, 2019.

## 1. Análisis del crecimiento de la huella urbana y cambios de usos de suelo

El primer objetivo de este estudio fue **reconocer las dinámicas históricas de crecimiento urbano** y los principales **cambios en los usos de suelo** en el territorio estudiado. Esto fue realizado a partir de fotografías aéreas e imágenes satelitales históricas y actuales en un periodo que data entre los años 1955 y 2017, con el fin de reconocer patrones e intensidad del crecimiento de los límites urbanos y los cambios de usos de suelo en el territorio.

A partir de estos resultados, en conjunto con otros insumos, tales como las estadísticas de viajes por motivos laborales entre los centros urbanos, fue posible identificar **dos tipologías de área urbana**, que serán relevantes para fundamentar en etapas posteriores la delimitación del área metropolitana. Estas tipologías son:

- **Área Urbana Consolidada**, entendida como un espacio urbano continuo entre dos o más comunas.
- **Área Urbana Funcional**, entendida como un conjunto de comunas entre las que existen fuertes relaciones “funcionales”, que se corresponden con la relación entre domicilio laboral y domicilio residencial.

A continuación, se sintetizan los principales resultados de este proceso.

### 1.1 Cambios de Uso de Suelo y Huella Urbana

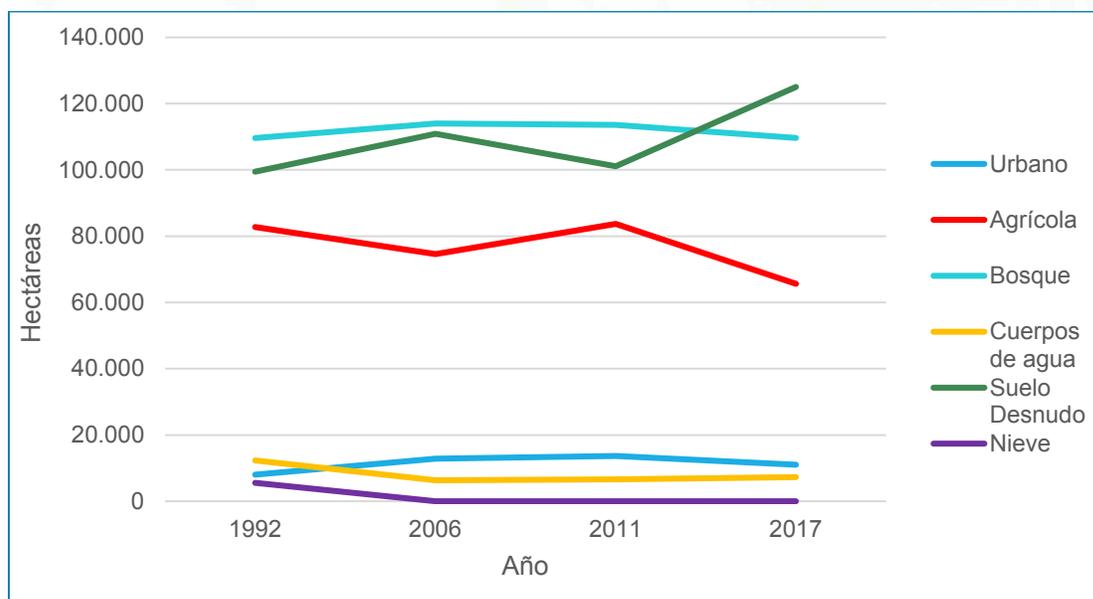
La ocupación histórica del territorio sobre el que se realizó el diagnóstico comprende distintas tendencias de crecimiento a lo largo del tiempo, que fueron dando una forma única de estructura urbana y rural, involucrando a más de una comuna. Las actividades económicas, así como las preferencias de localización de vivienda y su tipología, fueron constituyendo paulatinamente las zonas destinadas a la producción agrícola, pecuaria y logística, al igual que la expansión de la mancha urbana alrededor de la vialidad estructurante. Dicho crecimiento acentuó la tensión entre las áreas urbanas y rurales colindantes, caracterizadas por su alta productividad agrícola y calidad de sus suelos.

El análisis de los cambios de usos de suelo en los últimos años se realizó aplicando una clasificación supervisada de imágenes satelitales entre los años 1992 y 2017. Con respecto a las categorías de usos, se seleccionaron en función de una interpretación general de las imágenes satelitales del área de estudio. Las categorías ocupadas fueron: urbano, agrícola, cuerpos de agua, bosque, suelo desnudo, y nieve.

Con respecto a los resultados para los años 1992, 2006, 2011 y 2017, en la siguiente figura 3 se presentan las superficies en hectáreas por uso y corte temporal. Esta da cuenta del aumento en superficie del suelo urbano, siendo el año 2017 donde se experimentó una crecida mayor, con un 5,17%. En cuanto al uso agrícola, ha tenido un comportamiento temporal equilibrado, a excepción del año 2006 que sufrió una disminución del 2,6% y de más de 3% para el 2017, lo que da cuenta de la muy probable pérdida en función del crecimiento urbano (porcentajes coherentes). La categoría bosque, es la que se comporta de manera más constante entre el horizonte temporal estudiado, bordeando un porcentaje del 35% del área total para la zona de estudio. La categoría cuerpos de agua sufrió una importante disminución

entre el año 1992 y 2006, con un porcentaje inicial de 3,87 a uno final de 1,98%, ascendiendo a 2,07% durante el año 2011.

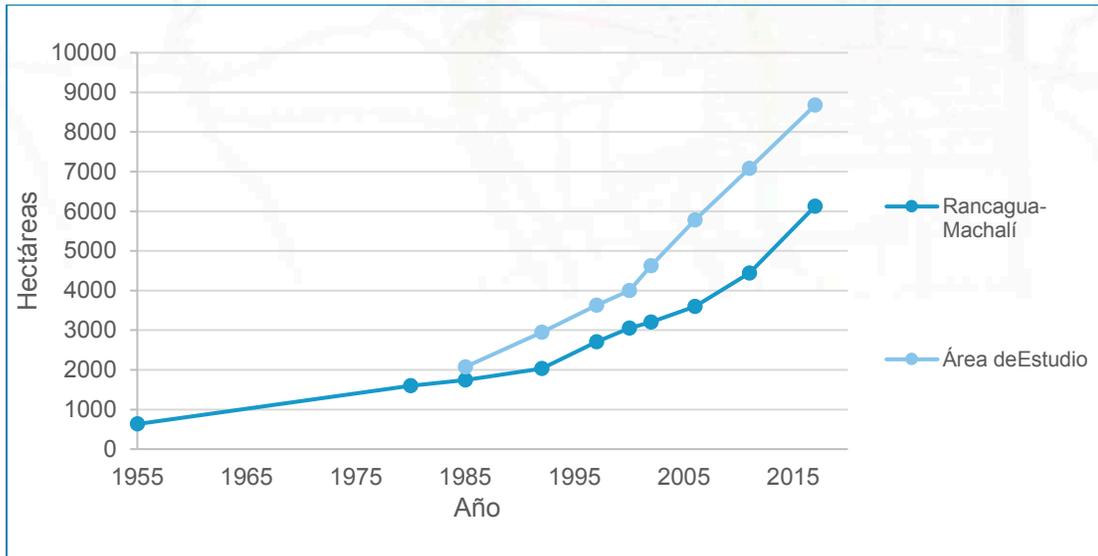
Figura 3. Superficie en hectáreas por uso y corte temporal.



Fuente: elaboración propia, 2019.

En relación con el análisis del crecimiento de la huella urbana, Rancagua es y ha sido el núcleo urbano principal de la región, ocupando ya en 1955 una superficie de 632 hectáreas. La posterior conurbación con Machalí comenzó a perfilar esta ciudad hacia una caracterización metropolitana, incluyendo a otras comunas como Olivar y Requínoa en continuidades urbanizadas alrededor de los ejes viales principales (ver crecimiento de la superficie urbana en la siguiente Figura 4).

Figura 4. Crecimiento de la superficie del área urbana en el área de estudio\*



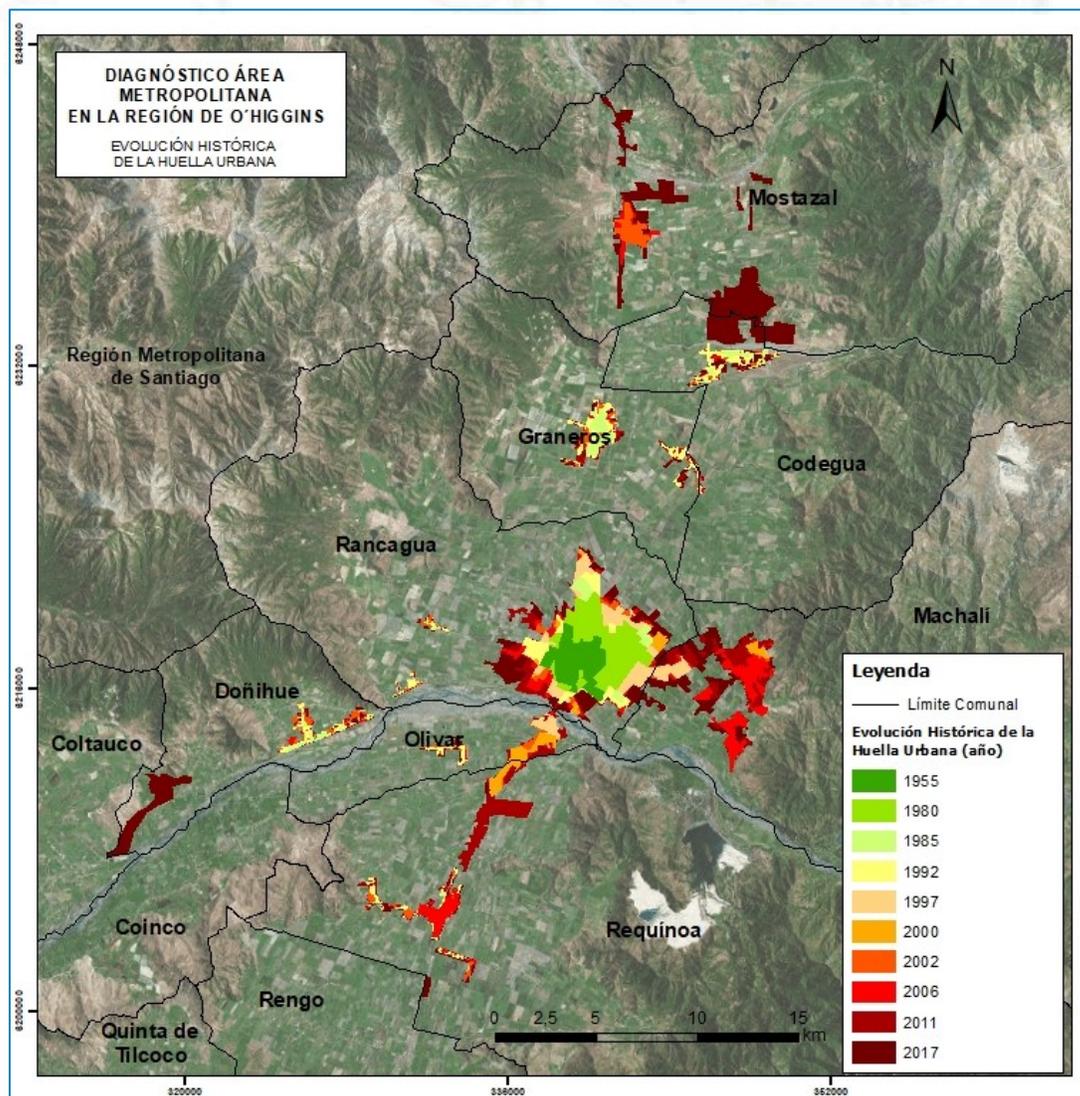
(\*Los años 1955 y 1980 sólo se calcularon para el área urbana de Rancagua)

Fuente: elaboración propia, 2019.

El incremento de superficie urbana más importantes se da en los años recientes, especialmente a partir del año 2000 en adelante, donde tanto la superficie del área urbana de la conurbación Rancagua-Machalí como del resto de las áreas urbanas del área de estudio se disparan y crecen a un ritmo similar. De esta forma, en 2017 el área urbanizada total en las ocho comunas en estudio alcanzó a las 8.676,75 hectáreas, explicado en parte por un importante aumento de la superficie construida en la conurbación que abarca Rancagua, Machalí, Olivar y parte de Requínoa en el periodo 2011-2017, incrementándose en 1.600 hectáreas. Dicha subida fue casi el doble de lo que creció entre los años 2006 y 2011 (847 hectáreas), y casi el triple del periodo 1992-1997 (600 hectáreas). Estos aumentos con superiores magnitudes a medida que avanzó el tiempo, son coherentes con las dinámicas inmobiliarias y sobre todo con los procesos de metropolización, que dan cuenta de mayores concentraciones de trabajo y servicios en torno a las áreas centrales y por ende mayor atracción de nueva población urbana, lo que se traduce en un crecimiento de la superficie del continuo urbano y del área urbana total (ver Figura 5).



Figura 5. Crecimiento y Expansión Urbana del Área de Estudio entre 1955 y 2017.



Fuente: elaboración propia, 2019.

Respecto a las tendencias del crecimiento de la mancha urbana se puede establecer el siguiente análisis temporal:

- A principios de la década de los 90, el crecimiento de la ciudad de Rancagua se concentraba hacia el norte. Durante la década de los 90, existió un mejoramiento de las vías de acceso a la ciudad de Rancagua, que, en conjunto con la construcción del By-Pass de la Ruta 5 Sur, generó una conexión más rápida entre los sectores norte y sur de ésta.
- A finales de los años 90 la tendencia cambia, focalizándose el crecimiento principalmente hacia el oriente, específicamente hacia la comuna de Machalí, lo que implicó un retroceso de la expansión urbana hacia el norte de la ciudad.

- La conurbación de las zonas urbanas entre las comunas de Rancagua y Machalí se genera entre la carretera del cobre y la avenida Miguel Ramírez en Rancagua y San Juan en Machalí. A lo largo de estas vías se generan una serie de proyectos inmobiliarios e infraestructura de servicios asociados, lo que comenzará a dar origen al proceso de conurbación, el que se concretará formalmente en los últimos años.
- Entre los años 1997 y 2002, ocurre un suceso importante del crecimiento de la huella urbana, ya que éste comienza a traspasar el río Cachapoal hacia el sur, existiendo ya en el año 2002 un avance significativo de crecimiento hacia el otro lado del río. Esta consolidación se da finalmente el 2006, como proceso de conurbación formal, abarcando las comunas de Olivar y Requínoa.
- Al año 2017 el área urbana consolidada (AUC) ocupa más de 6.000 hectáreas, que incluyen dentro de sus comunas a Rancagua, Machalí, Olivar y Requínoa.
- Por otra parte, las otras áreas urbanas del área de estudio también presentan un crecimiento sostenido de su huella urbana, el cual se acelera a partir del año 2000, si bien representan una superficie menor en comparación a la mancha urbana representada por la conurbación Rancagua-Machalí-Olivar-Requínoa.

## 1.2 Área Urbana Consolidada y Área Urbana Funcional

A partir de los datos presentados anteriormente, es posible reconocer dos tipologías o formas de área urbana en el área de estudio, y que son de especial relevancia para definir un área metropolitana: un área urbana consolidada (AUC) y un área urbana funcional (en adelante AUF), las que se explican a continuación.

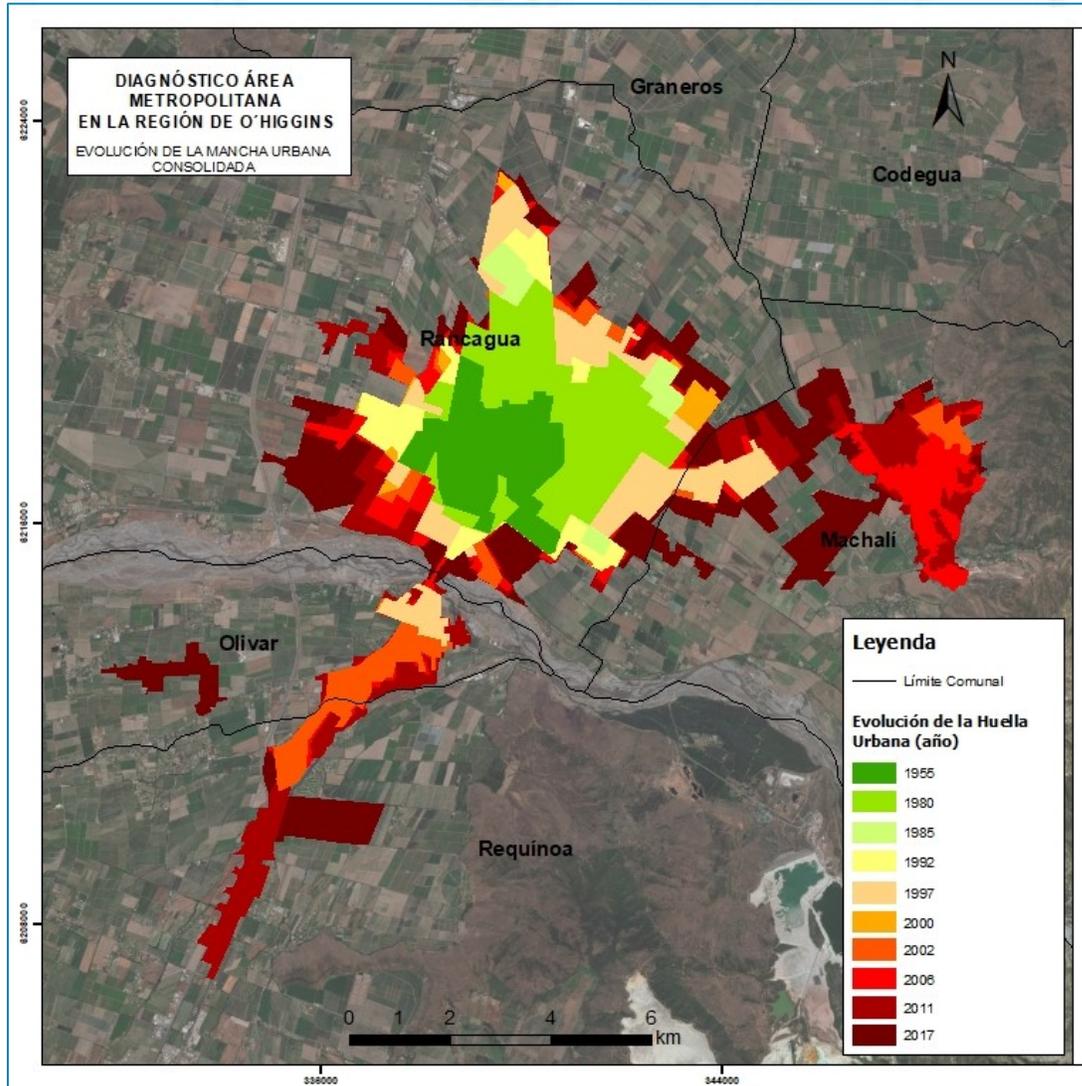
### 1.2.1 Área Urbana Consolidada

El AUC corresponde al **continuo urbano** formado por las comunas de Rancagua, Machalí, Olivar y la zona norte de la comuna de Requínoa (ver figura 6). Esta mancha urbana, que asciende a 6.123,3 hectáreas de superficie, **corresponde al principal núcleo urbano de la región**, y es el punto de partida para reconocer un sistema metropolitano, según lo estipulado en la Ley LOGGAR, que establece que un área metropolitana consiste de dos o más comunas entre las que existe una continuidad física y que congrega a más de 250.000 habitantes. Este continuo urbano concentra la gran mayoría - y la mayor intensidad - del crecimiento urbano en el área de estudio, así como la mayor concentración de distintos usos de suelo habitacional, comercial, industrial, servicios y equipamientos.

El AUC es especialmente relevante dado que según las disposiciones de la Ley 21.074, su existencia determina la posibilidad 'inmediata' de declarar como área metropolitana al conjunto de comunas que son parte de este espacio urbano.



Figura 6. Área Urbana Consolidada (AUC) y su evolución temporal.



Fuente: elaboración propia, 2019.

### 1.2.2 Área Urbana Funcional

En términos generales, un Área Urbana Funcional (AUF) se define como un territorio urbano compuesto de centros urbanos densos (incluyendo su *core*<sup>1</sup>) y su *hinterland*<sup>2</sup> o áreas de influencia (OCDE, 2013), los cuales pueden estar estructurados en base a distintos centros urbanos funcionalmente relacionados entre sí en términos de empleo y provisión de ciertos servicios y equipamientos, así como sus áreas rurales dependientes. Tomando en cuenta el proceso metodológico que define la OCDE, un Área Urbana Funcional considera:

<sup>1</sup> Núcleo urbano central de mayor influencia en la dinámica de movilidad interurbana

<sup>2</sup> Área de influencia que ejerce el núcleo urbano central expresado en la movilidad interurbana

- Un área urbana consolidada de más de 50.000 habitantes.
- El análisis de los viajes de la población económicamente activa (por trabajo) desde las comunas aledañas a dicho núcleo.
- Se considera que la comuna pertenece al área urbana funcional si al menos tiene un 15% de los viajes por motivos laborales hacia el núcleo consolidado.
- Luego se establece un corte para dibujar el área funcional en torno a una densidad de 1.500 habitantes por kilómetro cuadrado.

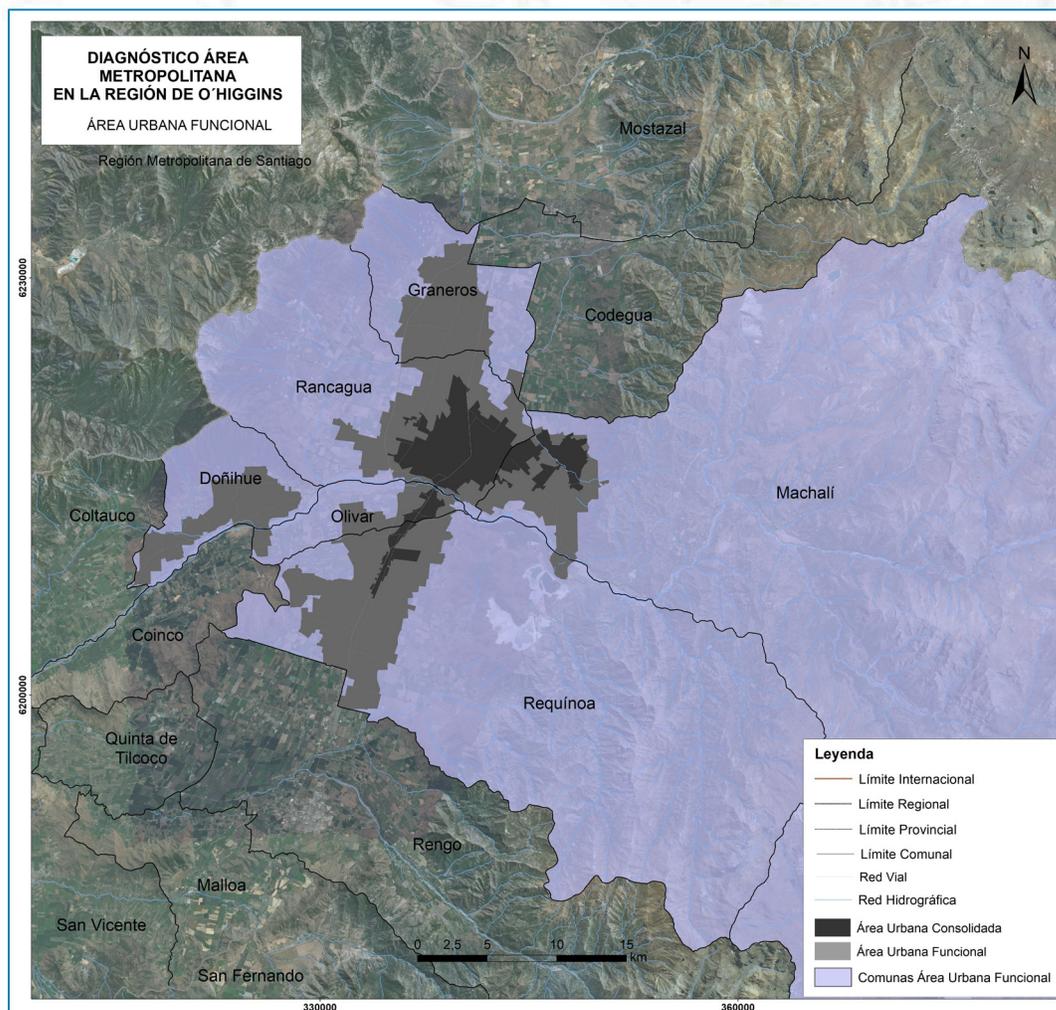
La principal fuente para el levantamiento de viajes por motivos laborales fue la Encuesta Nacional de Empleo (en adelante ENE) que a partir del año 2016 tiene representatividad comunal. La encuesta tiene 20 trimestres disponibles (traslapa un mes con la medición anterior) para los dos años. En función de eso se hizo el análisis para las comunas del área de estudio, considerando a la ciudad de Rancagua como el principal atractor de viajes. Asimismo, se ocuparon de forma referencial los datos del Censo 2002 en relación con la pregunta “en qué comuna trabaja o estudia”, que fue el último censo en donde se realizó esta medición. A partir de ello, el resultado fue el siguiente:

- **Machalí, Olivar y Requínoa**, ya forman parte del AUC (huella urbana), por lo que naturalmente forman parte de un mismo sistema urbano funcional.
- **Graneros** se encuentra presente en los 20 trimestres con promedios entre 20 y 25% de viajes hacia Rancagua; además en el Censo de 2002 ya tenía un promedio de 18%. Por lo tanto, **es parte del AUF**.
- **Doñihue** se encuentra presente en 5 de los 20 trimestres, con un promedio de 20%, esto la deja al borde de la representatividad, pero según el Censo de 2002, ya presentaba un promedio de 20%, por lo que **se considera parte del AUF**.
- **Codegua** tiene sólo 3 períodos de los 20 trimestres con porcentajes levemente superiores a 15%, sin un correlato en el Censo de 2002. Por lo tanto, **queda fuera del AUF, de acuerdo a la metodología OCDE**.
- **Mostazal**, no alcanza valores cercanos a 15% en ningún trimestre del periodo medido, ni tampoco correlato en el Censo, por lo que **queda fuera del AUF**.

Con base en lo anterior, el área urbana funcional en torno a Rancagua se expresa espacialmente en la Figura 7, involucrando a seis comunas del área de estudio: Rancagua, Machalí, Graneros, Doñihue, Olivar y Requínoa.



Figura 7. Área Urbana Funcional (AUF) en torno a Rancagua



Fuente: elaboración propia, 2019.

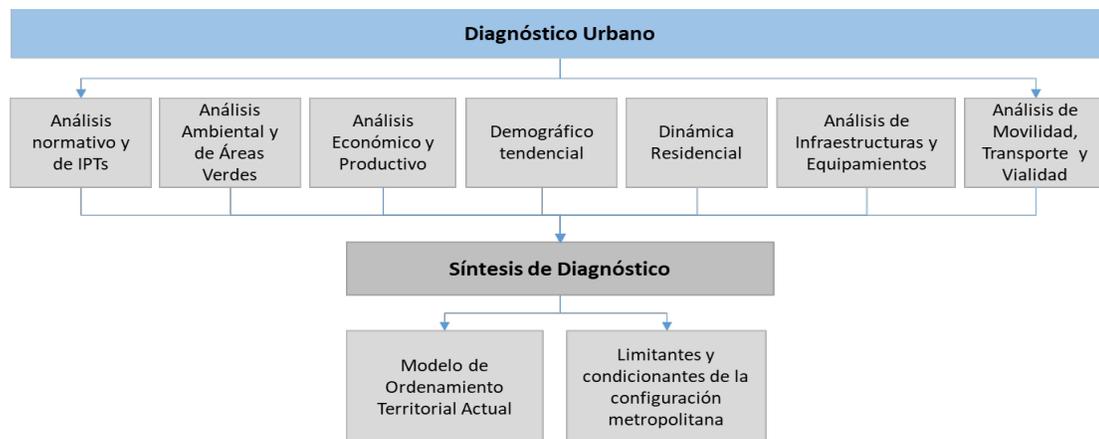
Por una parte, el AUC refleja la dinámica urbana en su sentido físico, y por otro, el AUF refleja la dinámica urbana amplia, más allá de sus límites físicos, al incorporar las relaciones de flujos laborales entre las comunas. En síntesis, tanto el AUC como el AUF han sido consideradas como la base para la realización del diagnóstico urbano integrado, el cual refleja las actuales dinámicas y tendencias urbanas y territoriales, que se sintetizan en el siguiente capítulo.

## 2. Diagnóstico Urbano

El propósito fundamental del diagnóstico realizado fue relacionar los procesos de configuración urbano-territorial que se han experimentado en el área de estudio, fundamentalmente asociados a las dinámicas de transformación económico-productivas ocurridas en la región en las últimas dos décadas. Asimismo, se buscó entender las dinámicas de flujo que imponen las lógicas de localización residencial, así como aquellas relacionadas con las infraestructuras y equipamientos para la provisión de bienes y servicios tanto públicos como privados.

De esta forma, el diagnóstico se estructuró en ocho ámbitos temáticos principales de análisis (ver Figura 8) normativo y de IPT; análisis ambiental y de áreas verdes; económico y productivo; demográfico tendencial; dinámica residencial; infraestructuras y equipamientos, y; movilidad, transporte y vialidad, enfocado sobre todo en el análisis de limitantes y obstáculos para el crecimiento y desarrollo urbano de un área metropolitana. Todos estos ámbitos, se interrelacionan en una síntesis de diagnóstico con miras a reconocer las variables esenciales que permitan configurar un modelo territorial actual, como insumo para una consiguiente definición de escenarios metropolitanos, y la construcción de una serie de hipótesis territoriales que buscan explicar la dinámica urbana-territorial actual.

Figura 8. Esquema diagnóstico urbano del Área de Estudio



Fuente: elaboración propia, 2019.

## 2.1 Principales resultados del diagnóstico por ámbito temático

### 2.1.1 Ámbito Normativo

- Los Instrumentos de Planificación Territorial han tenido capacidades desiguales para absorber la demanda ocasionada por proyectos residenciales y servicios e instalaciones agroindustriales.
- Las posibilidades normativas de los Instrumentos de Planificación Territorial han incidido en la forma en que ha crecido el área urbana y las conurbaciones comunales.
- Los efectos de la no regulación y de ciertos cuerpos legales han incidido en el crecimiento urbano y las actividades económicas que lo influyen. Se destacan la consolidación de usos industriales no regulados por los IPT, proximidad entre áreas residenciales e industriales y agrícolas, y parcelamiento del territorio rural con fines residenciales fuera de los límites de los instrumentos.
- Se reconoce la existencia de problemáticas que tienen que ver con los impactos de la no regulación de al menos 8.000 hectáreas en el área de estudio, que actualmente se encuentran ocupadas por diversos usos productivos relacionados con la minería y la agroindustria, a través del uso de normas de excepción. En ese marco, tal desarrollo industrial genera colateralmente dinámicas de ocupación residencial que con los instrumentos existentes no se pueden atender, por lo que se requiere explorar formas de planificación que aborden estas problemáticas.

### 2.1.2 Ámbito Medioambiental

- Todos los centros urbanos del área de estudio se encuentran rodeados, en su mayoría, por suelos de alto valor productivo (clase I, II y III). Lo anterior implica que será inevitable la pérdida de suelos de alto valor agrícola producto de la expansión y consolidación de centros urbanos de la región.
- Existe una tensión permanente entre lo urbano y lo rural, por lo que su impacto tendrá como consecuencia inevitable la pérdida de suelos de alto valor agrícola. De ahí la necesidad de desarrollar estrategias normativas en los instrumentos de planificación territorial que permitan enfrentar esta situación, evitando la pérdida de los servicios ambientales ofrecidos por estas áreas
- No existe una protección formal de área de alto valor ambiental en el territorio comprendido por el área de estudio, las que se relegan a zonas aisladas, no continuas, en espacios cordilleranos, aun habiendo zonas prioritarias para la conservación reconocidas en las proximidades de los centros urbanos.
- Las problemáticas que está generando el crecimiento urbano en el medio ambiente se relacionan a la vulnerabilidad del sistema hídrico, contaminación atmosférica y consumo y contaminación del suelo con valor agrícola.
- Se reconoce una desigual distribución de las áreas verdes planificadas dentro de los límites urbanos y de expansión en el área de estudio, por lo que se considera relevante

definir prioridades de materialización de estos espacios en aquellos territorios más desprovistos, dada la alta concentración de estas en la conurbación Rancagua-Machalí.

- Respecto a la variable de cambio climático, el estrecho vínculo entre las dinámicas urbanas metropolitanas y su capacidad de resiliencia, releva la importancia de considerar escenarios de planificación capaces de mitigar los efectos esperados adaptando el desarrollo urbano futuro, incluyendo variables medioambientales (como la conservación de los recursos hídricos), tecnológicas (como la incorporación de infraestructura urbana sustentable), y de gobernanza (como la generación de una gestión metropolitana integrada).
- En términos de riesgos, no son determinantes para la forma actual del crecimiento urbano la presencia de factores ambientales o antrópicos restrictivos, salvo en el caso de las áreas urbanas de Machalí y Codegua. Sin embargo, sí es evidente la condición restrictiva de estos factores para el crecimiento futuro en el área de estudio, dada la configuración geográfica del valle, enmarcado por zonas montañosas que implican un límite a la expansión este-oeste, y la presencia de suelos agrícolas de alto valor.

### 2.1.3 Ámbito Económico

- La actividad económica derivada del agro y la minería, localizadas mayoritariamente fuera de los límites de expansión de los principales núcleos urbanos, inciden de forma directa y determinante sobre los procesos de urbanización y crecimiento de éstos, lo cual implica una gran dependencia entre los espacios rurales y urbanos.
- Se observa una concentración cada vez mayor de servicios y comercio en la conurbación de Rancagua-Machalí por sobre los otros núcleos urbanos, propiciando desigualdades en la concentración de oportunidades laborales y accesibilidad a servicios.
- Se reconoce una transformación de la base económica-productiva en el territorio (desde la minera hacia el sector silvoagropecuario, esencialmente la agroindustria), incidiendo de forma determinante en los procesos de ocupación de suelo tanto urbano como rural. A esto se suma la creciente atracción de flujos con el Área Metropolitana de Santiago, dada la proximidad y la relación costo/tiempo, incidiendo en el aumento de la conmutación entre ambas áreas metropolitanas
- Las principales actividades económicas reflejan la configuración urbano-rural metropolitana, al poseer una gran cantidad de comercios pequeños característicos de aglomeraciones urbanas y empresas de logística que por lo general se encuentran fuera de los límites urbanos y tienen estrecha relación con territorios productivos.
- El comercio es el sector que más genera empleo, seguido por la agricultura, la minería y la industria manufacturera. Dichos sectores son relevantes para la configuración y dinámicas del territorio, que abogan por una movilidad en automóvil privado o rutas empresariales.
- La inversión en obras públicas se ha concentrado, en su gran mayoría, en proyectos relacionados con la educación y la cultura, transporte terrestre y la salud. Dichos

sectores están en gran medida concentrados en la capital regional, lo que hace inevitable su preferencia como destino laboral y ocasional, incrementando la congestión y el desequilibrio territorial en la distribución de servicios.

#### 2.1.4 **Ámbito Demográfico**

- Existe una fuerte concentración de población tanto urbana como rural en la comuna de Rancagua en relación con el total del área de estudio, aproximadamente el 60,5% y 17,6% respectivamente.
- En los últimos quince años Machalí ha crecido de forma importante, casi duplicando su población, explicado en gran parte por su población urbana. Esto refleja un proceso de urbanización que no solo se limita a esta comuna, ya que Codegua, Requínoa y Graneros, presentan tendencias recientes similares en relación al crecimiento poblacional urbano por sobre el rural.
- Se da un proceso prevalente de expansión urbana por sobre densificación, explicado por la proliferación de vivienda unifamiliar dentro y fuera de los límites urbanos.
- Aún resalta la alta concentración de población en Rancagua y Machalí por sobre las demás comunas, elemento que puede convertirse en un desafío en términos de congestión de infraestructuras y equipamientos existentes.

#### 2.1.5 **Ámbito Vivienda**

- Se reconoce que las comunas de Rancagua y Machalí concentran el mayor dinamismo residencial urbano, y se ha aprobado un número mayor de unidades residenciales particulares en estas comunas de acuerdo a los permisos de edificación en los últimos años.
- La predominancia de vivienda localizada en territorio rural se encuentra en la comuna de Requínoa, seguida por Rancagua y Codegua. Machalí a diferencia de las otras comunas de estudio, tiene muy poca presencia de vivienda ubicada en entornos rurales.
- Las comunas del área de estudio presentan importantes disminuciones en los requerimientos nuevos de vivienda (déficit cuantitativo) desde el 2002 en adelante. No obstante, Rancagua sigue manteniendo la predominancia de requerimientos de vivienda nueva en términos absolutos.
- La mayor tipología de permisos corresponde a casas, y solo tres de las ocho comunas del área de estudio han registrado permisos de edificación en altura desde el año 2002, ya que la gran mayoría está concentrada en Rancagua, de lo cual se desprende que, en la dinámica residencial asociada a la normativa urbana, predomina una expansión horizontal por sobre una expansión en altura.
- Se reconocen procesos incipientes de “urbanización” en zonas rurales debido a subdivisiones y parcelaciones, generando nuevos núcleos de población y servicios en torno al área de estudio. Lo anterior se configura como uno de los desafíos de

planificación urbana más relevantes, ya que reviste consecuencias en diversos ámbitos como la provisión de servicios y equipamientos, impactos ambientales, conectividad vial, movilidad sustentable, y calidad de vida.

### 2.1.6 **Ámbito Infraestructura y Servicios**

- El área de estudio presenta una serie de infraestructuras claves compartidas, que inciden en la configuración de un territorio que debe ser planificado de forma integrada. Lo anterior se evidencia particularmente en torno a la infraestructura vial interregional, la infraestructura logística y la disposición de residuos.
- La infraestructura energética, sanitaria e industrial condicionan la expansión de forma negativa al no compatibilizar con usos residenciales y comerciales.
- La red vial, en sus distintas jerarquías, guía los procesos de crecimiento urbano (en conjunto con otros factores), de forma “radicular” desde la conurbación Rancagua-Machalí, especialmente en torno al eje de la Ruta 5.
- Se ha evidenciado un déficit de la infraestructura de carga, en un contexto de creciente demanda de centros logísticos y vialidad, lo cual se reconoce como un elemento relevante en afianzar o complejizar las relaciones y circulación entre los núcleos urbanos. Esto representa un desafío de gran importancia para un territorio de carácter estratégico para la conectividad también entre las zonas de producción agropecuaria, los puertos de la zona central, Santiago y Argentina.

### 2.1.7 **Ámbito Movilidad**

- El transporte público mayor y menor, urbano y rural, está segmentado. Las infraestructuras de movilidad como terminales, paraderos, estaciones no trabajan en conjunto, lo que ha impedido que se desarrolle un sistema visible, confiable, atractivo e intermodal de movilidad. Sin embargo, también se han podido identificar diversas oportunidades de mayor relevancia que traducen el dinamismo del transporte público del área de estudio.
- Se reconoce que la planificación de la movilidad es reactiva y compartimentada especialmente en la conurbación Rancagua-Machalí, y el Sistema de Transporte Público no está integrado. Es posible sostener que en general la planificación del transporte ha sido enfocada estrictamente a vialidad y conectividad, sin claridad sobre los patrones de movilidad.
- El sistema de transporte ha buscado responder sobre la marcha a problemas de congestión y carencia de conectividad, principalmente detectados en los flujos de conectividad entre Rancagua y Machalí.
- Existen iniciativas valiosas que han permitido paliar esta situación, en particular las Mesas de Ciudad y Transporte y la Mesa de la Conurbación. De este mismo modo, se ha constatado la presencia de una oferta de múltiples alternativas al transporte privado que pueden ser potenciadas por una planificación y gestión integrada.

- Se releva el desafío central de dotar a este territorio de una planificación integrada de la movilidad, con un sentido metropolitano, como factor detonante que permita entregar calidad de vida y sustentabilidad económica y ambiental al sistema urbano.

## 2.2 Modelo de ordenamiento territorial actual

El actual proceso de expansión y configuración urbana, de acuerdo al análisis de las tendencias reflejadas por el diagnóstico, expresa un modelo de ordenamiento territorial que se puede sintetizar como un “**Sistema urbano mononuclear y radicular de escala intermedia**”.

Se entiende por **sistema mononuclear**, el hecho de que el conjunto de centros urbanos se ve dominado por un único centro mayor (Rancagua), que concentra la gran mayoría de la población, actividades económicas, y servicios y equipamientos del área de estudio.

Por **sistema radicular**, se entiende el hecho de que, si bien las comunas son altamente dependientes de Rancagua, y se relacionan fuertemente con esta, no existen mayores relaciones entre ellas, lo que además se expresa en una conectividad vial y de transporte que converge hacia Rancagua, con escasas conexiones directas entre los centros urbanos menores.

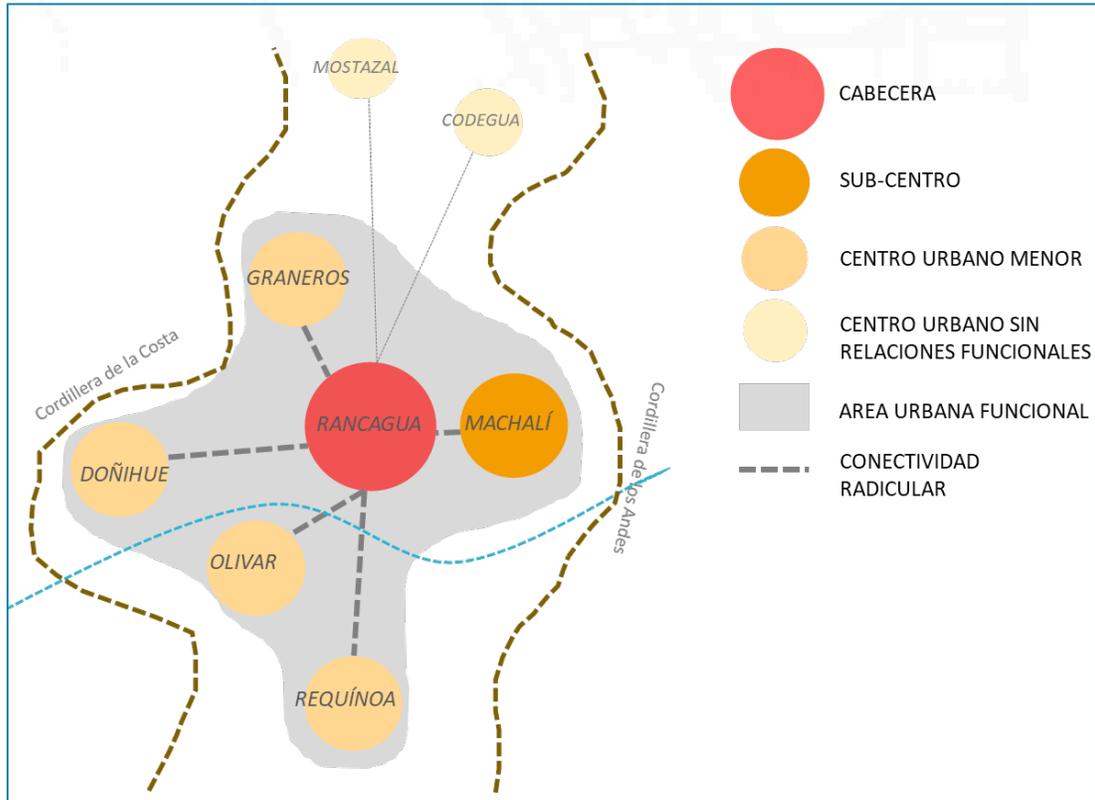
Dado lo anterior, este modelo se caracteriza por los siguientes atributos principales:

- Se reconoce un sistema urbano que compromete una **ciudad intermedia que actúa como núcleo central (cabecera)**, equidistante de varios nodos urbanos compuesto por un conjunto de ciudades menores que se reconocen como su ‘*hinterland*’ o centros urbanos menores.
- La condición mononuclear del sistema urbano tiene que ver con la **alta dependencia que tienen las comunas respecto a Rancagua**, y porque el peso específico que ejerce Rancagua en la dinámica del sistema urbano, a pesar del importante crecimiento de Machalí, determina que **entre las otras comunas no exista una interrelación significativa**.
- Su expansión y crecimiento urbano ha estado determinado en gran medida **sobre sus ejes viales principales** de conexión con el núcleo central.
- El crecimiento urbano se da en expansión, de forma horizontal conforme a la preferencia de vivienda unifamiliar en baja densidad.
- Existe permanente tensión entre usos urbanos y rurales en el territorio, tanto en términos de ocupación como en externalidades negativas (contaminación y proximidad entre residencia e industria).
- Movilidad predominante en automóvil privado, por el modelo de vivienda predominante, así como las relaciones laborales de larga distancia entre residencia y actividades agropecuarias y mineras.
- A esto, se suma que como resultado del estudio se reconoce, por un lado, un **área urbana consolidada**, que incluye a las comunas de Rancagua, Machalí, Olivar y

Requínoa y por el otro, un **área urbana funcional** que compromete a las comunas de Rancagua, Machalí, Olivar, Requínoa, Doñihue, y Graneros.

La siguiente Figura 9, grafica la situación actual del área de estudio, en términos esquemáticos, como imagen del modelo actual de ordenamiento territorial.

**Figura 9. Esquema síntesis del modelo de ordenamiento territorial actual**



Fuente: elaboración propia, 2019.

### 3. Escenarios prospectivos de crecimiento y desarrollo metropolitano

El propósito de este proceso fue formular escenarios prospectivos de crecimiento urbano en el área de estudio, basados en la evidencia recogida del diagnóstico urbano y los aportes de la mesa intersectorial de actores locales. Como resultado, se obtuvo un escenario tendencial y uno óptimo, ambos basados en dos cortes temporales: 2030 y 2050. La realización de estos escenarios fue esencial para reconocer el destino más plausible para este territorio si no se realizara ninguna acción adicional a las que ya están en marcha, ni se generara ningún tipo de ajuste estructural en la gobernanza territorial, y por ende en su planificación y gestión. Con esta base, se elaboró un **escenario tendencial** que proyectó en el tiempo la situación que se observa hoy en día en el territorio.

Por otra parte, y en respuesta al escenario tendencial, se elaboró un **escenario óptimo**, el cual fue proyectado como una **situación deseada y posible** para el territorio metropolitano, considerando aquellos elementos rescatados del diagnóstico y de la participación ciudadana e intersectorial. Este escenario se plantea como un 'proyecto' que **se basa en una transformación positiva del modelo de ordenamiento territorial actual**, y se orienta en objetivos territoriales definidos participativamente.

#### 3.1 Metodología para la definición de escenarios

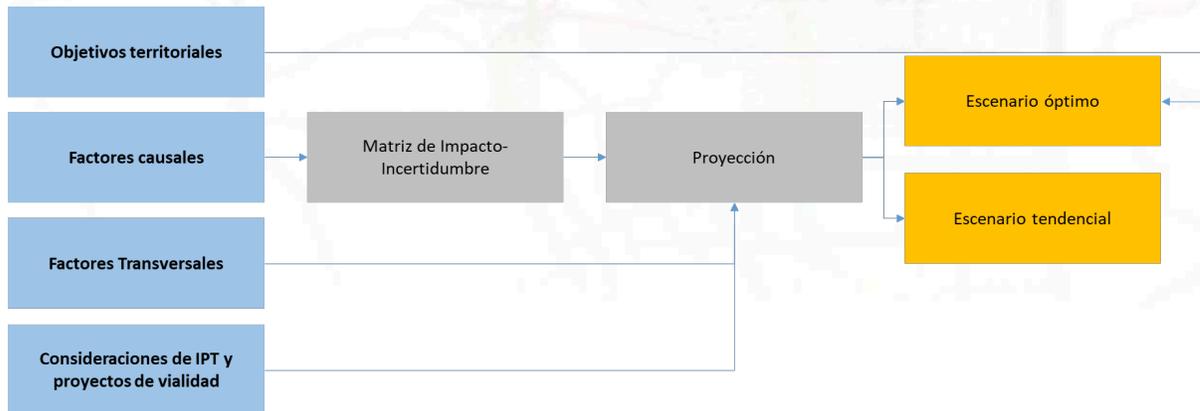
El objetivo de la definición de escenarios es poder anticiparse a hechos futuros que tienen cierta certeza de ocurrir si se interviene o no en el estado actual en que se encuentra el territorio. Para poder construirlos, en especial el escenario óptimo, fue necesario apoyarse en una metodología que abarcó la definición de **objetivos territoriales** que reflejan lo que se espera para el territorio metropolitano. Asimismo, se reconocieron **25 factores causales que tienen incidencia en el crecimiento y desarrollo actual**, particularmente aquellos que tienen mayor efecto (impacto) y son menos controlables (incertidumbre), a través de un análisis matricial.

Por último, se dimensionó cómo va a evolucionar el territorio según los distintos factores considerados, particularmente aquellos que fueron clasificados como los de mayor impacto. Estos antecedentes permitieron construir, por un lado, un escenario en el que no se realizan intervenciones y es proyectado según su tendencia, y por el otro, un escenario óptimo que muestra cómo debe desarrollarse el territorio metropolitano con mínimas externalidades negativas para lograr los objetivos territoriales planteados.

En la siguiente Figura 10, se esquematiza el proceso metodológico para la proyección de los escenarios tendencial y óptimo.



Figura 10. Esquema del análisis de antecedentes para la proyección de escenarios



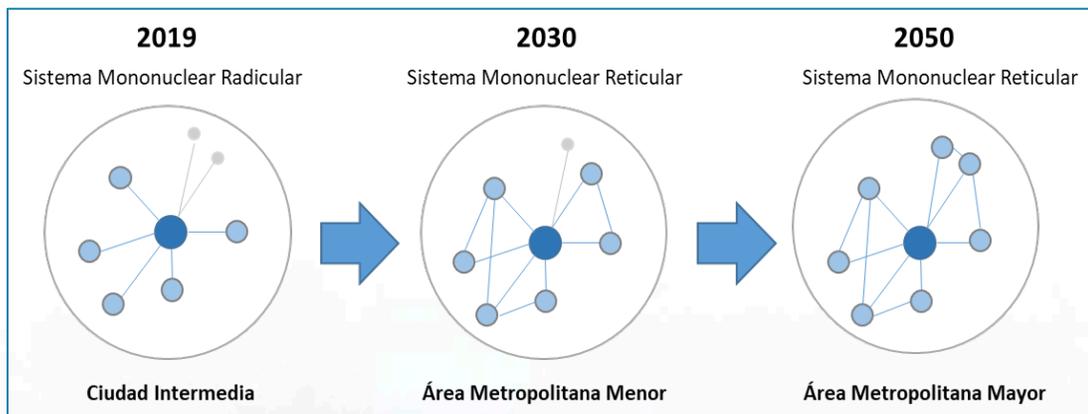
Fuente: elaboración propia, 2019.

### 3.2 Escenario Tendencial

El escenario tendencial plantea el futuro más probable que se instalará en el territorio si no hay alguna intervención adicional a las presentes y que están en curso. En este contexto, se consideran los posibles impactos tendenciales y su proyección, bajo dimensiones sectoriales para el 2030 y 2050.

Al respecto, su evolución refleja una continuidad del modelo actual de ordenamiento territorial, donde se refuerza el peso ejercido por Rancagua dentro del sistema, lo cual limita el surgimiento de nuevos subcentros que equilibren los usos y actividades económicas en el espacio; por otra parte, a pesar de ello los diversos centros urbanos del sistema se comienzan a conectar a partir de diversas intervenciones viales que a la larga permitirán transitar de un sistema reticular a uno radicular, sin perjuicio de que Rancagua seguiría ejerciendo una centralidad indiscutible (ver Figura 11).

Figura 11. Evolución temporal del AM en un escenario tendencial



Fuente: elaboración propia, 2019.

En términos generales, el escenario tendencial plantea los siguientes elementos:

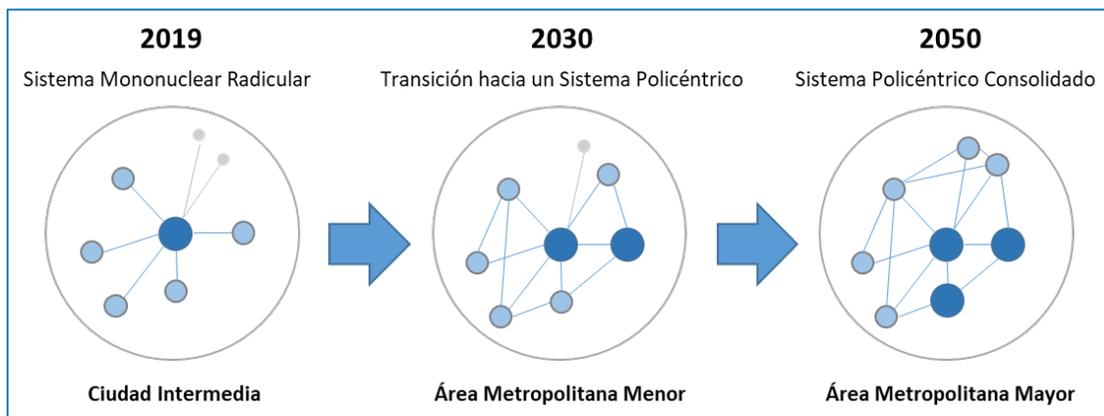
- En 2030 se mantendrá la relevancia indiscutida de los sectores minero y agropecuario, lo cual influirá sobre las condiciones ambientales del territorio y las dinámicas de crecimiento urbano.
- Lo anterior implicará una mayor expansión urbana y una pérdida de los suelos agrícolas y de valor ecológico, en detrimento de los servicios ambientales del área metropolitana.
- Los patrones de movilidad, asociados principalmente a una predominancia en el uso del automóvil privado, a una mayor preferencia por vivir en casa, y a los constantes flujos de transporte de carga y trabajadores de la minería y el sector agropecuario, contribuirán con mayor medida al incremento de congestión vehicular, y al aumento del número y tiempos de viaje.
- Ante la dispersión de la vivienda sobre el territorio rural, el transporte público no será capaz de captar toda la demanda metropolitana, por lo que su uso no se verá favorecido, al menos en estas zonas.
- Los cambios morfológicos en términos de expansión urbana y densificación concentrada en Rancagua y Machalí, seguirá siendo causa de la estructura productiva del AM, si bien hacia 2050 la minería perderá relevancia y la actividad agropecuaria ocupará menos suelos, perdiendo predominancia territorial a causa del crecimiento urbano expansivo.
- La continuidad de la mancha urbana se extenderá a lo largo de la Ruta 5 tanto al sur como al norte de Rancagua, expansión que absorberá las pequeñas urbanizaciones en zonas rurales y cuyo límite urbano tendrá conflictos con los planteles pecuarios. La urbanización dispersa se establecerá con mayor fuerza en Requínoa, consumiendo gran parte de sus zonas rurales y agrícolas.
- La densificación al año 2050 en Rancagua llegará a su máximo, por lo que el crecimiento en altura predominará en Machalí y comenzará a establecerse con mayor fuerza en otros centros comunales.
- La construcción alrededor de los ejes viales que conectan los núcleos urbanos con Rancagua generará continuidades en la mancha urbana, produciendo a su vez pérdidas de los restantes suelos rurales y de alto valor ecológico en estos territorios. Consecuentemente, existirán eventos de emergencia relacionados con la contaminación del aire y del agua, por la consolidación de espacios urbanos.
- El uso del automóvil será predominante en términos metropolitanos, si bien en algunas zonas centrales y acotadas el uso de la bicicleta será relevante al 2050.

### 3.3 Escenario Óptimo

El escenario óptimo se plantea como el estado deseado y posible de desarrollo del Área Metropolitana de O'Higgins a partir de dos horizontes temporales diferenciados (2030 como mediano plazo y 2050 como horizonte de largo plazo). En términos de su evolución como

sistema urbano, el punto de partida para la elaboración del escenario es la actual configuración territorial como sistema monocéntrico de expresión radicular en torno a la ciudad de Rancagua, considerando también los factores causales, su posterior proyección y los objetivos estratégicos territoriales para ambos horizontes temporales. En términos generales, se considera una evolución gradual de la configuración del área metropolitana desde su estructura monocéntrica-radicular actual hacia un sistema metropolitano policéntrico y reticular, al mismo tiempo que imbricado en un sistema metropolitano mayor que involucra a otras áreas metropolitanas de la zona central del país (ver Figura 12). En ese sentido, se entiende como sistema policéntrico dado que emergen nuevos subcentros capaces de competir con la centralidad ejercida por Rancagua, y reticular porque permite una interconectividad mayor entre todos los centros urbanos que componen el sistema.

**Figura 12. Evolución temporal del Am en un escenario óptimo**



Fuente: elaboración propia, 2019.

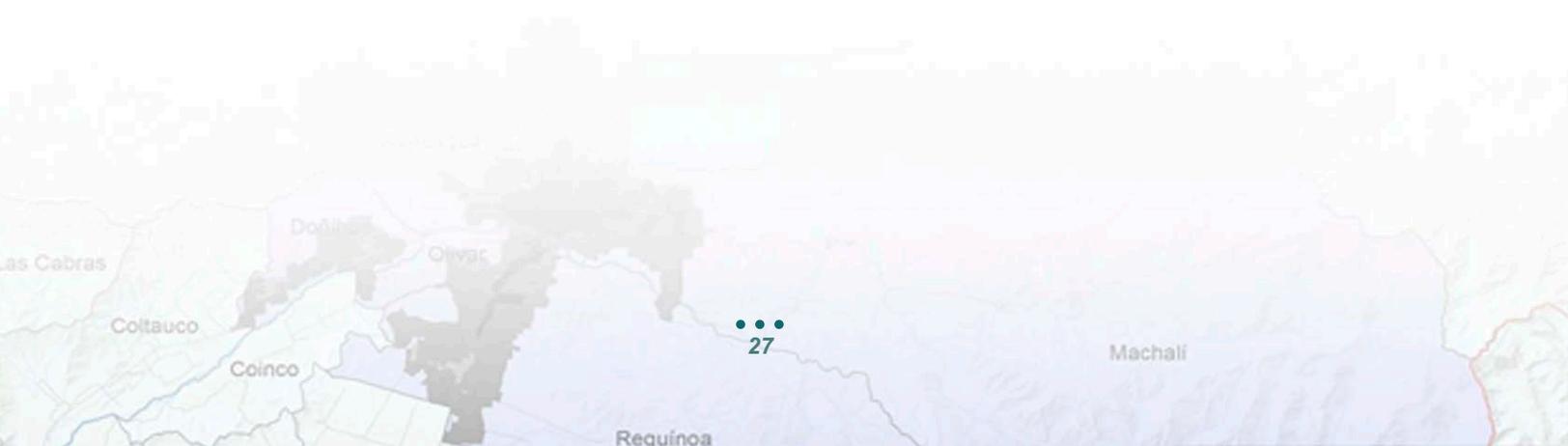
En el horizonte 2030, se plantea una visión de área metropolitana en la que se han comenzado a consolidar los efectos de las decisiones tempranas de planificación y gestión metropolitana producto de la implementación del AM y su marco de gobernanza, lo cual permite una transición paulatina hacia un sistema policéntrico. En el horizonte 2050, se plantea una visión de largo plazo en la que los procesos desencadenados en el horizonte 2030 ya se han asentado de forma definitiva.

Una gobernanza metropolitana consolidada, y la materialización (junto con la actualización constante) de un modelo de ordenamiento territorial policéntrico reticular, compacto, basado en la movilidad, y articulador de lo urbano y lo rural, logrará mejorar y equilibrar el desarrollo urbano y estándares de calidad de vida y de calidad ambiental de los distintos centros urbanos y rurales, generando nuevos subcentros, ampliando la protección y resguardo de su patrimonio natural, y habilitando una conectividad 'reticular' más definida, en donde Rancagua, a pesar de seguir siendo el nodo central, ya no ejerce un peso específico tan preponderante. Con base en lo anterior, a continuación (Tabla 1 y Tabla 2) se sintetizan los atributos urbanos que caracterizan al sistema metropolitano óptimo, en ambos horizontes temporales.

Tabla 1. Atributos territoriales del sistema metropolitano en el escenario óptimo, 2030.

Atributos - 2030	
<p><b>Planificación territorial de escala metropolitana e integral</b></p> <p>Se comienza a implementar un IPT metropolitano que incluye a todas las comunas involucradas, dando espacio a una articulación entre ellas en términos de vialidad estructurante, funciones urbanas, zonas de expansión y de protección, y facilitando la emergencia de sub-centros metropolitanos.</p>	<p><b>Disminución sostenida de brechas sociales y de la segregación residencial</b></p> <p>Se desconcentrará paulatinamente la localización de las viviendas sociales, al mismo tiempo que se logra reactivar y consolidar barrios de uso mixto y con una dotación equilibrada de equipamientos y espacio público de alto estándar en todas las comunas.</p>
<p><b>Consolidación de subcentros y equilibrio en la dotación de servicios y equipamiento</b></p> <p>Machalí se consolidará como el principal sub-centro metropolitano, diversificando su oferta laboral y educacional, y ampliando su conectividad y transporte público con otras comunas. el mayor equilibrio en la dotación de equipamientos, posibilitará un aumento de la cantidad de necesidades capaces de ser satisfechas dentro de los mismos centros urbanos sin la necesidad de viajar a Rancagua.</p>	<p><b>Innovación económica y emergencia de un nodo logístico de escala nacional</b></p> <p>Se comienza a dar una diversificación de la matriz económica hacia el sector secundario y terciario, dadas sus mayores ventajas competitivas, y se posicionará como un nodo logístico de relevancia nacional.</p>
<p><b>Mayor articulación urbano-rural</b></p> <p>Esta articulación implicará la protección y salvaguarda del patrimonio rural (natural y cultural), relevando el rol de las identidades existentes, y la protección de los suelos agrícolas productivos circundantes a los centros urbanos.</p>	<p><b>Consolidación de un sistema de protección ambiental en el Área Metropolitana</b></p> <p>Se incorporarán nuevas áreas protegidas bajo alguno de los mecanismos dispuestos por la Ley 19.300, en las zonas consideradas de alto valor ecológico por contener ecosistemas relevantes, mejorando la capacidad de adaptación del AM al salvaguardar sus recursos hídricos y biológicos y disminuir su exposición a desastres.</p>
<p><b>Emergencia de un sistema metropolitano de movilidad sustentable</b></p> <p>El sistema de transporte público comenzará a transformarse en un sistema integrado que involucra un cambio gradual en la partición modal y un aumento de la intermodalidad.</p>	<p><b>Fortalecimiento de la identidad metropolitana</b></p> <p>El AM se consolida como un territorio con una identidad propia, basada en la diversidad de centros urbanos y rurales que lo componen. Su condición de nuevo centro logístico nacional y caso de movilidad sustentable exitoso comienzan a posicionar a este territorio como un sistema metropolitano innovador y atractivo.</p>

Fuente: elaboración propia, 2019.



**Tabla 2. Atributos territoriales del sistema metropolitano en el escenario óptimo, 2050.**

Atributos - 2050	
<p style="text-align: center;"><b>Se consolida la Integración urbano-rural y nuevos sub-centros metropolitanos</b></p> <p>El AM logrará articular de forma definitiva a los centros urbanos consolidados en una red reticular. El territorio rural, gracias a los instrumentos integrales de planificación, logrará sostenerse a pesar del crecimiento demográfico, permitiendo una continuidad de las actividades agropecuarias y agroindustriales.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Matriz económica diversa y consolidación de un destino turístico nacional</b></p> <p>La matriz económica del Área metropolitana logrará diversificarse definitivamente hacia nuevas actividades basadas en la innovación tecnológica, gracias a su localización estratégica., servicios, actividades financieras e industria manufacturera. La zona se habrá convertido en un atrayente destino turístico de escala nacional, capaz de competir con Santiago y Valparaíso en términos de turismo urbano y de naturaleza.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Equilibrio en los estándares de calidad de vida y desarrollo urbano</b></p> <p>Se habilitará una gradual disminución de las brechas entre los distintos centros urbanos del Área Metropolitana en términos de calidad de vida y estándares urbanos, cristalizando en 2050 en un equilibrio entre estos, indistintamente de su jerarquía en el sistema urbano.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Preferencia por una movilidad urbana sustentable</b></p> <p>Se habrá logrado posicionar el uso de la bicicleta como una parte muy relevante de la partición modal, gracias a la infraestructura vial, la eficiente intermodalidad con el sistema de transporte público y el desarrollo urbano compacto que promueve viajes cortos. Se conformará un sistema de movilidad integrado que es capaz de competir en tiempo y comodidad con el uso del automóvil particular.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Articulación con la Macrozona Central en un sistema metropolitano amplio</b></p> <p>Las dinámicas de desarrollo urbano de las áreas metropolitanas de Santiago, Valparaíso y O'Higgins, habrán generado un importante dinamismo de la movilidad entre éstas. Esto ha significado la consolidación de un sistema metropolitano amplio en la Macrozona Central del país, en el cual el Área Metropolitana se comportará como un nodo singular y autónomo, pero estrechamente vinculado a los otros .</p>	<p style="text-align: center;"><b>Planificación y gestión territorial vinculada al transporte</b></p> <p>La planificación y la gestión del AM estarán estrechamente vinculadas con los procesos de movilidad y conmutación entre sus centros urbanos, liderando un desarrollo urbano orientado por el transporte, estimulando una conectividad eficiente entre los distintos centros urbanos.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Sistema logístico integrado y con mínimas externalidades</b></p> <p>El nodo logístico impulsado por las nuevas infraestructuras de conectividad nacional e internacional, se ha consolidado como un aspecto relevante del AM, tanto en su morfología como en su economía-. Logrará en 2050 generar un proceso de ordenamiento territorial del sistema logístico que se integra al territorio metropolitano minimizando sus externalidades sobre la población y el medio ambiente.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Adaptación y resiliencia ante el cambio climático</b></p> <p>Se consolidará una transformación y continuidad de las actividades agropecuarias en el territorio rural, disminución del riesgo y una adaptación y mejora de la infraestructura urbana. Junto a ello, las mejores condiciones de vida y equidad social, permitirán fortalecer la resiliencia de las comunidades.</p>

Fuente: elaboración propia, 2019.

Los atributos urbanos mencionados impulsan una transformación del modelo de ordenamiento territorial actual (mononuclear-radicular), hacia un sistema policéntrico y reticular que permita enmarcar estas transformaciones de índole físico, social, económico y ambiental. En ese sentido, a continuación, se sintetiza y esquematiza el modelo de ordenamiento territorial óptimo para los horizontes temporales establecidos.

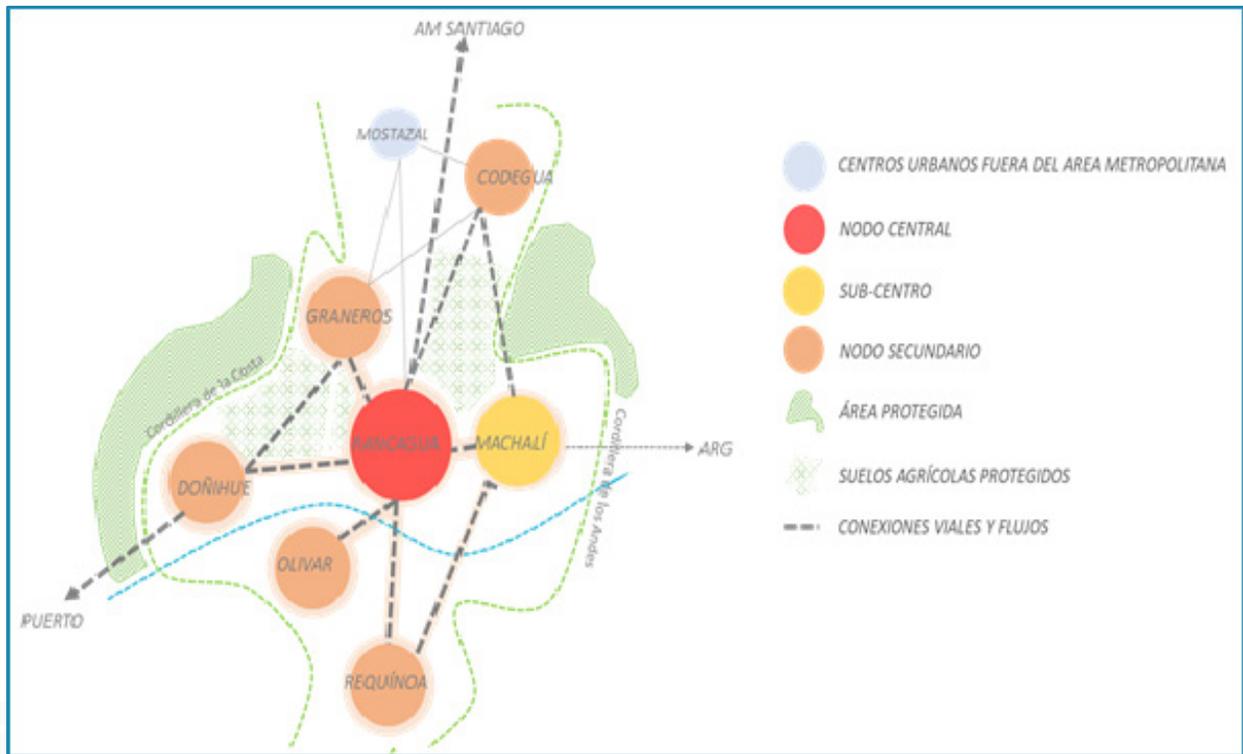


### 3.3.1 Modelo de Ordenamiento Territorial 2030: Transición hacia un sistema policéntrico

El modelo de ordenamiento territorial constatado durante el diagnóstico cuenta de un sistema radicular y mononuclear de escala intermedia, donde la ciudad de Rancagua ejerce un peso específico mayoritario en cuanto a concentración demográfica, de servicios y equipamientos, cultura, salud, y oferta laboral, entre otros. Machalí, a pesar de tener una jerarquía superior en relación a los otros centros poblados, aún no logra consolidarse como un subcentro dada su funcionalidad principalmente residencial.

Hacia 2030, el modelo se caracterizará por un quiebre en la hegemonía total ejercida por Rancagua, donde Machalí habrá logrado las condiciones para establecerse como un segundo centro del AM, y la morfología radicular dada por la conectividad vial entre los centros urbanos y Rancagua comienza a transitar hacia una morfología de red policéntrica y reticular a partir de nuevas conexiones viales que conectan a los centros urbanos sin la necesidad de pasar por Rancagua. Por otra parte, se comienza a consolidar un sistema de áreas protegidas y de fomento a la conservación de suelos agrícolas en torno a los centros urbanos, la conectividad vial y conmutaciones hacia el área metropolitana de Santiago ya es evidente, y la nueva conectividad en el eje oriente-poniente entre la costa y Argentina se comienza a materializar. En ese contexto, la siguiente figura grafica el modelo territorial esperado en 2030.

Figura 13. Esquema Modelo de Ordenamiento territorial 2030: Transición hacia un sistema policéntrico



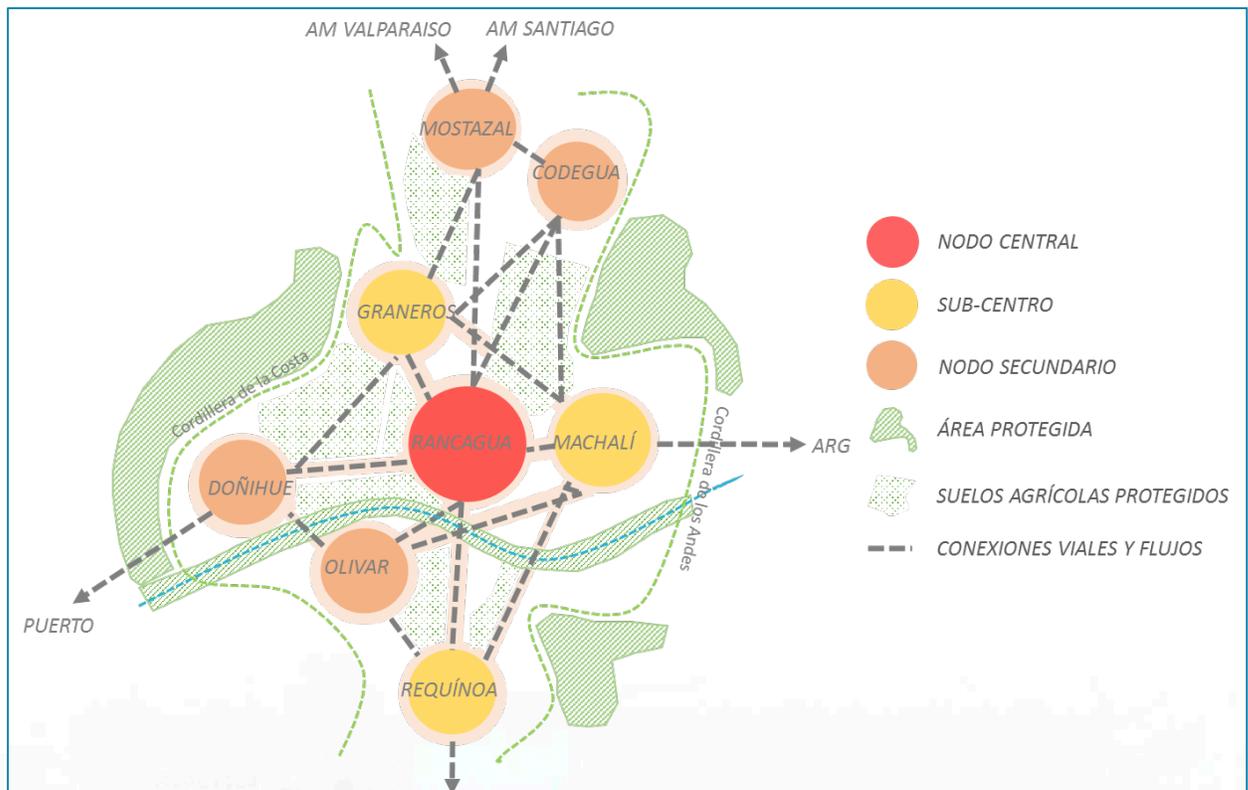
Fuente: elaboración propia, 2019.

### 3.3.2 Modelo de Ordenamiento territorial 2050

En el año 2030 ya se observaba una transición morfológica hacia un sistema policéntrico, desde donde emergían nuevos subcentros de importancia metropolitana. Esta transición se ve consolidada para el año 2050, donde Rancagua, a pesar de seguir siendo el nodo central, comparte y desconcentra la localización del mercado laboral y de servicios y equipamientos metropolitanos al menos hacia Machalí, Graneros y Requínoa. Por su parte, Mostazal y Codegua se incorporarán definitivamente al área metropolitana al pasar a ser parte del área urbana funcional, y se consolida un sistema metropolitano amplio entre Rancagua, Santiago y Valparaíso, reflejado en una alta tasa de conmutación entre estos núcleos. Muy posiblemente, también se consolida una relación de conmutación con las ciudades al sur de la región, como Rengo y San Fernando.

El sistema de conexiones viales y de transporte público ha transitado definitivamente hacia una red policéntrica en la que Rancagua ya no es necesariamente una mediadora de las conexiones entre los otros centros urbanos. En ese sentido, el Área Metropolitana de O'Higgins es un sistema altamente conectado tanto interna como externamente, y en diversas escalas. El sistema de áreas protegidas y de fomento a la conservación de suelos agrícolas se fortalece y permite integrar de manera sustentable los espacios naturales, rurales y urbanos, por lo que se reconoce al AM como un sistema resiliente.

**Figura 14. Modelo de Ordenamiento territorial 2050:  
Sistema policéntrico y reticular consolidado**



Fuente: elaboración propia, 2019.

### 3.4 Síntesis de escenarios

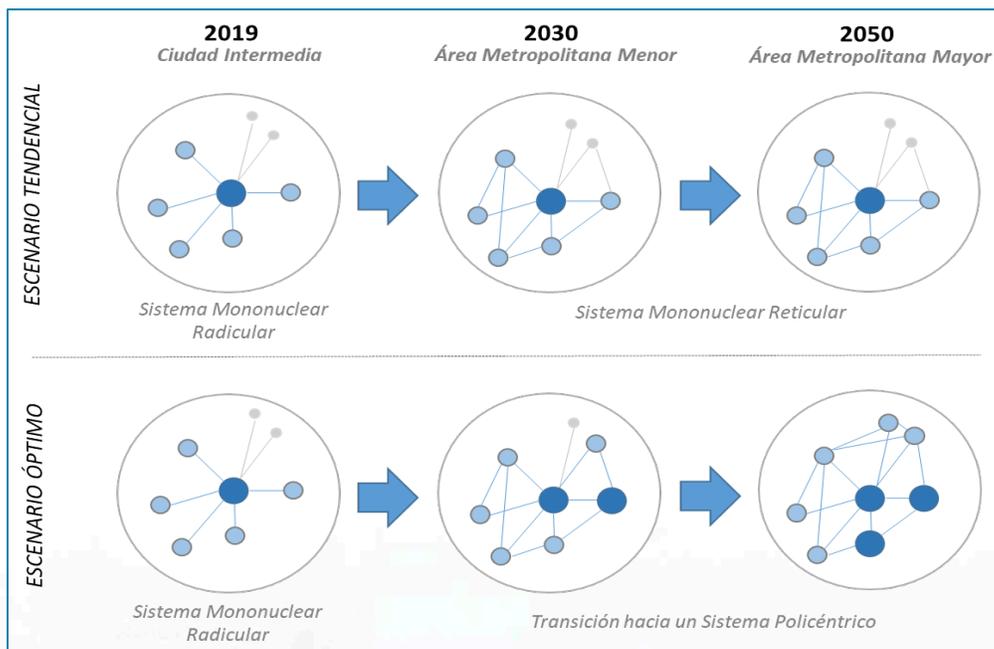
A modo de resumen, y con base en la proyección de variables clave (o factores causales), las siguientes Figura 15 y Figura 16 presentan, primero, un diagrama comparativo de los modelos de futuro desarrollo urbano que se plantea en cada escenario y luego, la proyección de algunos de sus principales atributos (como síntesis del análisis de los 25 factores causales).

En el primer diagrama (figura 15), se visualiza una **diferenciación en términos morfológicos**, que implica que a mediano y largo plazo, el escenario óptimo de crecimiento urbano permite saldar brechas referentes a la conectividad entre los centros urbanos que componen el área metropolitana y la distribución de servicios y actividades económicas, posibilitando la emergencia de un sistema policéntrico y reticular, mientras que en el escenario tendencial, se mantiene el monocentrismo marcado de Rancagua por sobre otros centros urbanos, a pesar de que la evolución tendencial de la infraestructura urbana sí permite consolidar un sistema de tipo reticular.

Además, esto permite mantener y conservar los suelos rurales de alto potencial agrícola en torno a los centros urbanos, aminorar los costos públicos y privados de inversión dada una mayor concentración y densidad de la población, a su vez que se disminuyen los efectos de la contaminación ambiental por causa del transporte, y disminución de la congestión vehicular por menor necesidad de viajes largos.

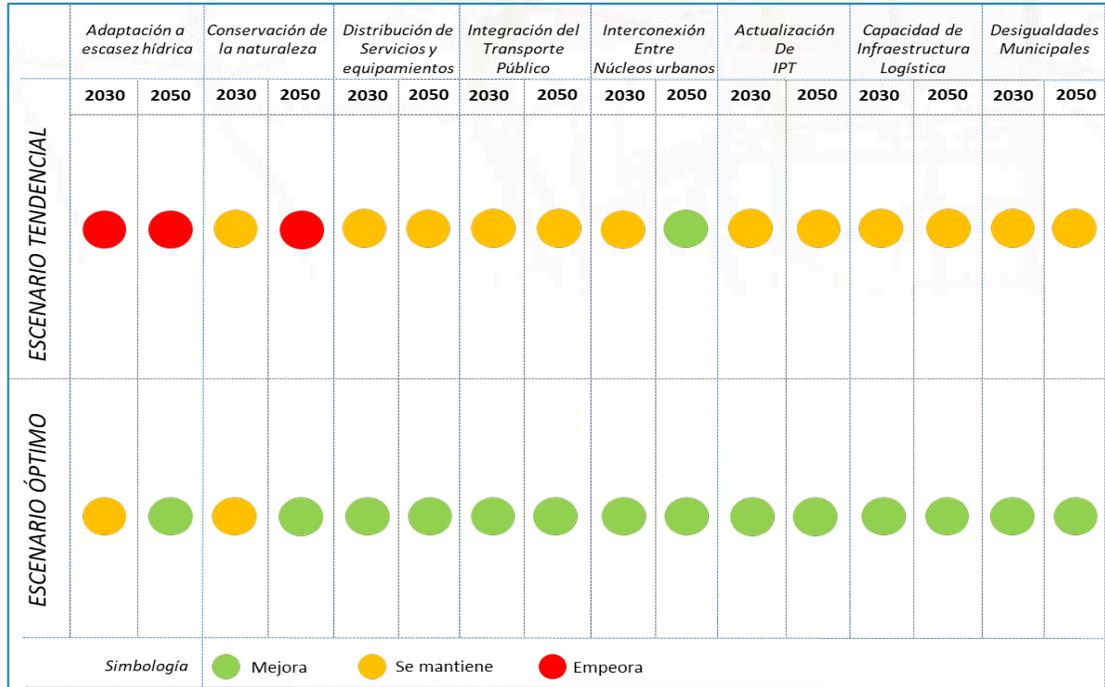
En el segundo diagrama (Figura 16) se hace patente la diferenciación en los 'resultados' futuros de ciertos aspectos claves del territorio, tales como la calidad ambiental, conectividad, transporte, infraestructura, etc., resaltando un desempeño positivo de estos en el escenario óptimo, por sobre el escenario tendencial.

Figura 15. Diagrama síntesis de evolución del desarrollo urbano para cada escenario



Fuente: elaboración propia, 2019.

Figura 16. Comparación de la proyección de factores causales clave para cada escenario.



Fuente: elaboración propia, 2019.

Respecto a las ventajas de lograr avanzar hacia el escenario óptimo, se presenta una síntesis en la siguiente Tabla 3, con base en el análisis de los diferentes factores causales en términos de sus proyecciones al 2030 y 2050.

Para ello, se clasificaron los juicios sobre ambos tipos de sistema urbano, según los objetivos estratégicos trazados al año 2030 y al año 2050. Se utilizaron tres categorías de juicio: **Ventaja, Desventaja y Neutro** con su correspondiente justificación. Lo anterior, supone que, sobre cada objetivo estratégico, se define la ventaja o desventaja que tiene el sistema urbano reticular en relación al sistema urbano radicular, siendo el juicio neutro aquel cuando ambos sistemas pueden tanto favorecer como no favorecer el logro de cada objetivo.

En síntesis, las ventajas de lograr que el AM avance desde un sistema urbano radicular a un sistema urbano reticular, no sólo tienen variadas ventajas como las anteriores - fundamentalmente para favorecer una distribución más equitativa de los bienes y servicios públicos y privados-, sino también favorecer al interior del sistema urbano el desarrollo de prácticas de movilidad más sustentables. En contraposición, surge la preocupación que todo proceso de metropolización en torno a un área urbana funcional pueda tender a generar procesos de homogeneización cultural y que pongan en riesgo la sostenibilidad de las identidades locales, siendo siempre posible generar condiciones para resguardar que los impactos sean menores.

Tabla 3. Comparación de sistemas urbanos de escala metropolitana

Objetivos 2030	SISTEMA URBANO RETICULAR V/S SISTEMA URBANO RADICULAR
1	<b>VENTAJA:</b> el primero promueve el fortalecimiento de subcentros metropolitanos con mayor concentración de flujos y retención de población, reforzándose con una distribución equilibrada de bienes y servicios.
2	<b>VENTAJA:</b> el fortalecimiento de la interconexión entre comunas metropolitanas promoverá un mayor flujo de personas y mercancías, disminuyendo un poco la dependencia actual en torno al eje Rancagua-Machalí.
3	<b>VENTAJA:</b> la posibilidad de consolidar subcentros en otras comunas requiere multiplicar las posibilidades de conexión con los diferentes centros poblados dispersos en el territorio metropolitano actual y en proyección.
4	<b>DESVENTAJA:</b> un proceso progresivo de homogeneización de la oferta de bienes y servicios dado el efecto reticular que favorece la conformación de subcentros, puede generar alguna pérdida de identidad local.
5	<b>NEUTRO:</b> ambos sistemas urbanos pueden contemplar un balance más equilibrado en la integración de los espacios urbano-rurales dentro del AM, dependiendo del ordenamiento territorial dispuesto en los IPT.
6	<b>NEUTRO:</b> la protección del paisaje rural y el patrimonio natural, depende de disposiciones relativas al ordenamiento territorial en los IPT y otras normativas que no están vinculadas al modelo de sistema urbano.
7	<b>VENTAJA:</b> en la medida que se aumenta las oportunidades de circulación entre diferentes centros poblados se estrechan las distancias y tiempos de viajes que favorecen el uso de medios no motorizados de transporte.
Objetivos 2050	SISTEMA URBANO RETICULAR V/S SISTEMA URBANO RADICULAR
1	<b>VENTAJA:</b> la mayor dinámica de flujo entre centros poblados a diversas escalas demográficas, y una reproducción y homogeneización de estándares urbanos, fortalece la identidad metropolitana.
2	<b>VENTAJA:</b> en la medida que se provee de variadas alternativas de interconexión entre los centros poblados, se estimulan los flujos en sentidos diversos y no tan concentrados hacia el núcleo central, y se rentabiliza socioeconómicamente la localización de bienes y servicios públicos y privados.
3	<b>NEUTRO:</b> el mayor posicionamiento del AM O'Higgins dentro del contexto de la macrozona central no depende necesariamente de la naturaleza del sistema urbano, sino más bien en la relación interurbana que establezca con otros nodos metropolitanos (Santiago y Valparaíso).
4	<b>VENTAJA:</b> una red vial y de transporte público más diversa, que permite un alto grado de interconexión entre centros poblados, justifica socioeconómicamente proyectos que apunten al uso de medios de transportes no motorizados, y desarrollo de infraestructuras y equipamientos ad hoc.
5	<b>NEUTRO:</b> no es posible a priori descartar que un sistema urbano radicular genere menos relaciones de flujo dentro de un sistema metropolitano mayor que un sistema urbano radicular, dependiendo ello más de otros factores asociados el desarrollo de infraestructura y equipamientos interurbanos.
6	<b>NEUTRO:</b> la configuración de los sistemas urbanos de escala metropolitana puede o no tener efectos en la protección del patrimonio tangible e intangible, hecho que depende más de los ajustes a los IPT.

Fuente: elaboración propia, 2019.

## 4 Delimitación del Área Metropolitana de O'Higgins y orientaciones para el desarrollo metropolitano

### 4.1 Delimitación del Área Metropolitana Potencial

A la luz del diagnóstico integrado y el ejercicio de definición del AUF, considerando tanto un área urbana consolidada y continua, así como un área funcional basada en la movilidad desde las comunas hacia Rancagua, se construyeron tres criterios y alternativas de perímetro de área metropolitana. Los criterios escogidos se sustentan en tres condiciones diferenciadas pero complementarias en la consideración de un territorio metropolitano, según se explica en la siguiente tabla:

**Tabla 4. Criterios de Delimitación, indicadores y comunas asociadas.**

Criterio	Descripción	Indicador	Comunas Involucradas
<b>Físico</b>	Corresponde al sistema urbano continuo que conforma un área urbana consolidada o conurbación. En el caso del AE, la metodología aplicada por MINVU e INE en 2018, identificó un área consolidada entre las comunas de Rancagua, Machalí, el sector norte de Requínoa, y Olivar como núcleo consolidado secundario.	El indicador para la aplicación de este criterio corresponde al Área Urbana Consolidada según la metodología MINVU y que indica la existencia de un continuo urbano entre dos o más comunas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rancagua</li> <li>• Machalí</li> <li>• Olivar</li> <li>• Requínoa</li> </ul>
<b>Funcional</b>	El criterio funcional incorpora a todas aquellas comunas entre las que existen relaciones funcionales relevantes, expresadas en los viajes laborales entre éstas, especialmente hacia la comuna de Rancagua.	El indicador para la aplicación de este criterio corresponde, al porcentaje de viajes por motivos laborales y/o estudiantiles entre comunas, aplicado por la Encuesta Nacional de Empleo y que, según parámetros OCDE, debe superar el 15%.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rancagua</li> <li>• Machalí</li> <li>• Olivar</li> <li>• Requínoa</li> <li>• Graneros</li> <li>• Doñihue</li> </ul>
<b>Normativo</b>	El criterio normativo se relaciona con el panorama de instrumentos de planificación territorial del AE. En ese sentido, el Plan Regulador Intercomunal de Rancagua, que contiene a las comunas del área consolidada (exceptuando Requínoa, que pertenece al PRI de Río Claro), así como a algunas de las comunas del área funcional (Graneros), incluye, además, a las comunas de Codegua y Mostazal, lo que sugiere un territorio de planificación común entre estas comunas.	El indicador para la aplicación de este criterio corresponde a la pertenencia de las comunas a un mismo instrumento intercomunal o metropolitano de planificación urbano-territorial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rancagua</li> <li>• Machalí</li> <li>• Olivar</li> <li>• Graneros</li> <li>• San Francisco de Mostazal</li> <li>• Codegua</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, 2019.

En función de los criterios expuestos, la siguiente figura (Figura 17) corresponde a una matriz que permite visualizar las relaciones actuales entre las ocho comunas, a partir de las cuales se reconocieron tres alternativas de delimitación actual del Área Metropolitana.



Figura 17. Matriz de relaciones actuales entre comunas y alternativas de delimitación del AM según tres criterios.

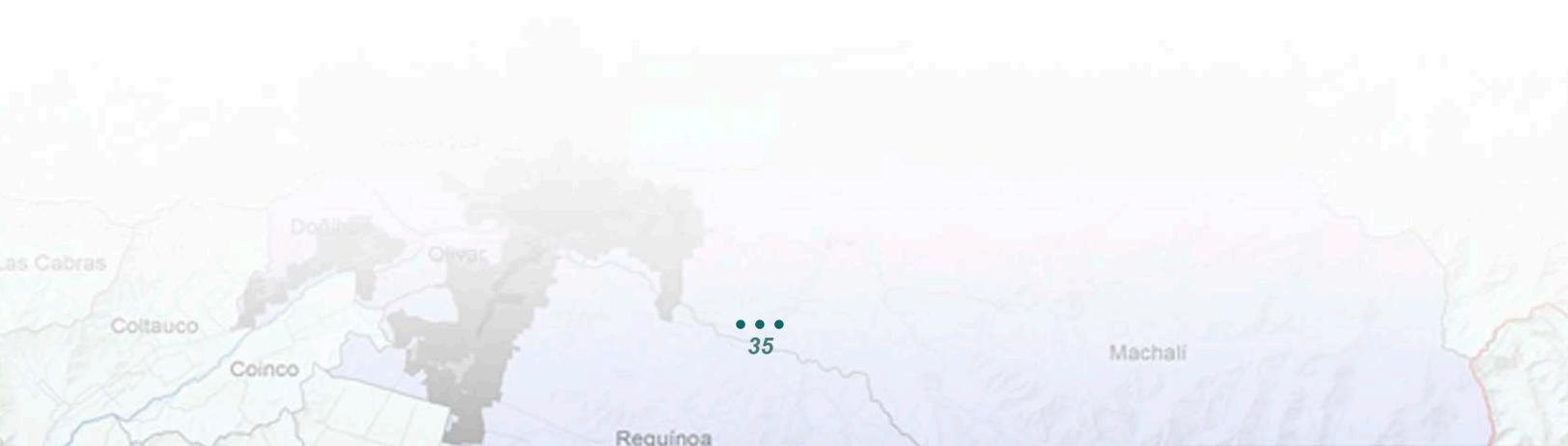
Núcleo central						AM POR CRITERIO FÍSICO	AM POR CRITERIO FÍSICO Y FUNCIONAL	AM POR CRITERIO FÍSICO, FUNCIONAL Y NORMATIVO
Conurbación								
Área Urbana Consolidada	Área Urbana Consolidada							
Área Urbana Consolidada	Área Urbana Consolidada	Área Urbana Consolidada						
Área Urbana Funcional	Área Urbana Funcional	Área Urbana Funcional	Área Urbana Funcional					
Área Urbana Funcional	Área Urbana Funcional	Área Urbana Funcional	Área Urbana Funcional	Área Urbana Funcional				
Conforman un territorio normativo (PRI)	Conforman un territorio normativo (PRI)	Conforman un territorio normativo (PRI)	No hay relación funcional ni normativa	Conforman un territorio normativo (PRI)	No hay relación funcional ni normativa			
Conforman un territorio normativo (PRI)	Conforman un territorio normativo (PRI)	Conforman un territorio normativo (PRI)	No hay relación funcional ni normativa	Conforman un territorio normativo (PRI)	No hay relación funcional ni normativa	Conforman un territorio normativo (PRI)		

Fuente: elaboración propia, 2019.

Con base en los criterios anteriormente señalados y las actuales relaciones existentes entre las comunas (Figura 17 anterior), se consideró la elaboración de **tres alternativas de delimitación** del área metropolitana potencial.

Estas alternativas, crecientes en complejidad, dan cuenta de diferentes panoramas normativos para el área metropolitana (considerando uno o más criterios), y que revisten consecuencias directas para una planificación común del territorio metropolitano, dado que incluyen o "rechazan" ciertas comunas en función del cumplimiento de los criterios.

En este sentido, la siguiente tabla resume, por una parte, el cumplimiento de los criterios de las comunas, y, en función de esto, las comunas que son incluidas en cada alternativa (alternativas 1, 2 y 3), así como su proyección futura en los escenarios tendencial y óptimo.



**Tabla 5. Proyección de la configuración y delimitación del AM:**  
Situación actual, tendencial y óptima

ACTUAL	2019	Criterio	Rancagua	Machalí	Olivar	Requínoa	Graneros	Doñihue	Codegua	Mostazal	
		Físico	X	X	X	X					
Funcional	X	X	X	X	X	X	X				
Normativo	X	X	X			X		X	X		
TENDENCIAL	2030	Criterio	Rancagua	Machalí	Olivar	Requínoa	Graneros	Doñihue	Codegua	Mostazal	
		Físico	X	X	X	X					
		Funcional	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Normativo	X	X	X			X		X	X	
	2050	Criterio	Rancagua	Machalí	Olivar	Requínoa	Graneros	Doñihue	Codegua	Mostazal	
		Físico	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Funcional	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Normativo	X	X	X			X		X	X	
	ÓPTIMO	2030	Criterio	Rancagua	Machalí	Olivar	Requínoa	Graneros	Doñihue	Codegua	Mostazal
Físico			X	X	X	X					
Funcional			X	X	X	X	X	X	X	X	
Normativo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2050		Criterio	Rancagua	Machalí	Olivar	Requínoa	Graneros	Doñihue	Codegua	Mostazal	
		Físico	X	X	X	X					
		Funcional	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Normativo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	

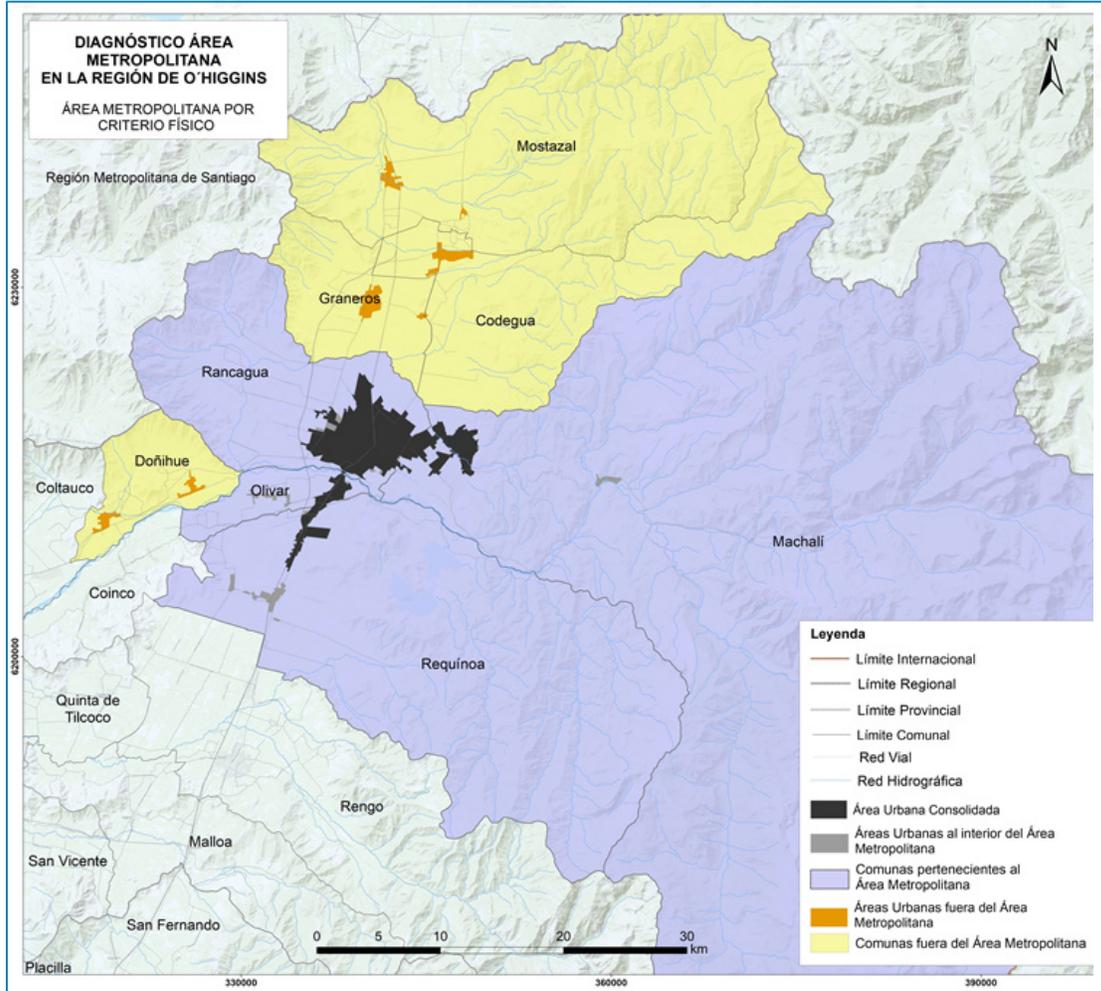
Fuente: elaboración propia, 2019.

Finalmente, se opta por relevar los **criterios físico y funcional** como la mejor alternativa para delimitar el sistema metropolitano, dado que su mayor ventaja es que **en conjunto reflejan las actuales dinámicas presentes en el territorio y tienen un correlato con las disposiciones legales de la Ley 21.074** para la implementación de áreas metropolitanas. Por lo tanto, se sugiere que, al día de hoy, el área metropolitana debiese estar conformada por las comunas de Rancagua, Machalí, Olivar, Graneros, Requínoa y Doñihue, sin perjuicio de que se establezcan mediciones periódicas para comprender la evolución de las relaciones funcionales con otras comunas, tales como Mostazal y Codegua que, dada su proximidad, podrían transformarse prontamente en parte del área funcional.

En las siguientes tres figuras se presentan las representaciones cartográficas de las tres propuestas de delimitación, en la cual se expresa la extensión territorial y las comunas que se incorporan en cada alternativa.



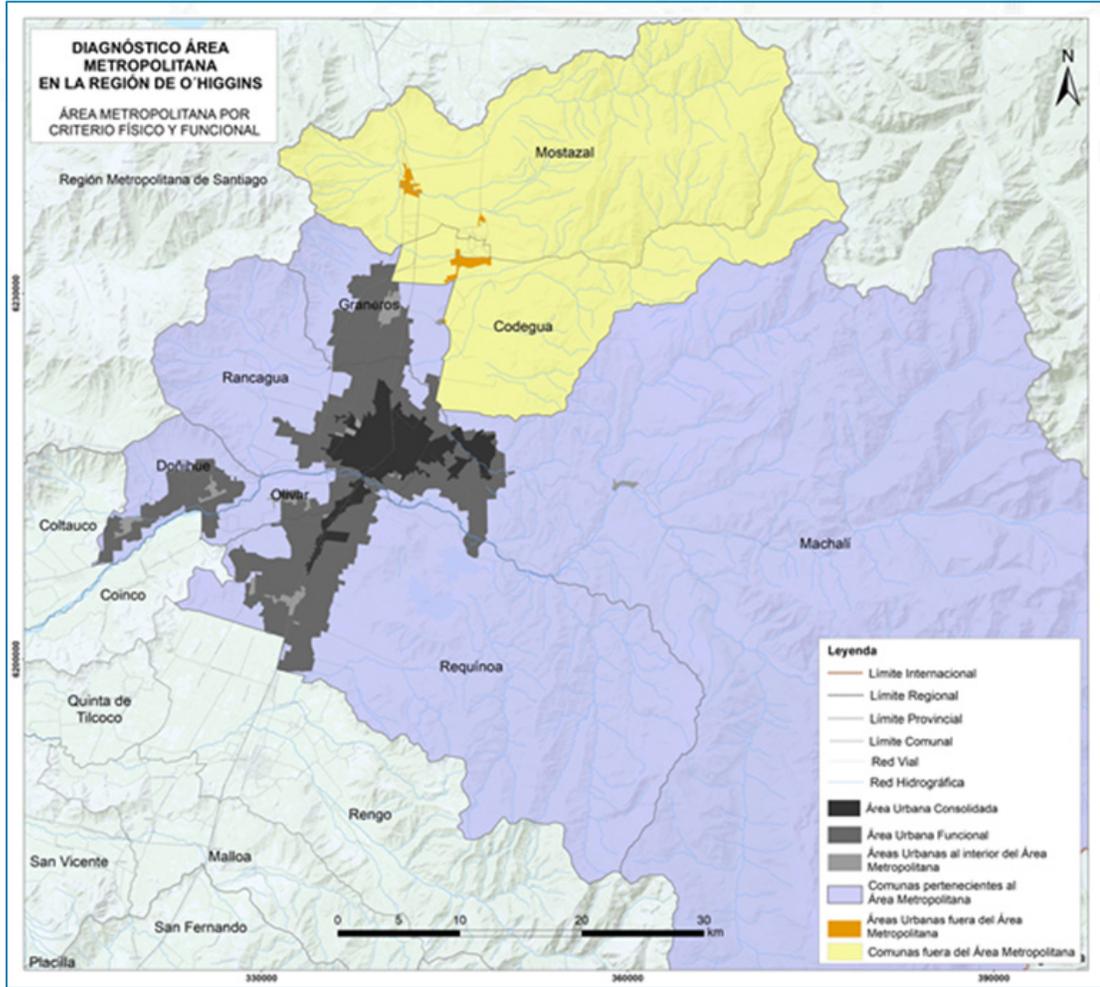
Figura 18. Área Metropolitana por Criterio Físico



Fuente: elaboración propia, 2019.



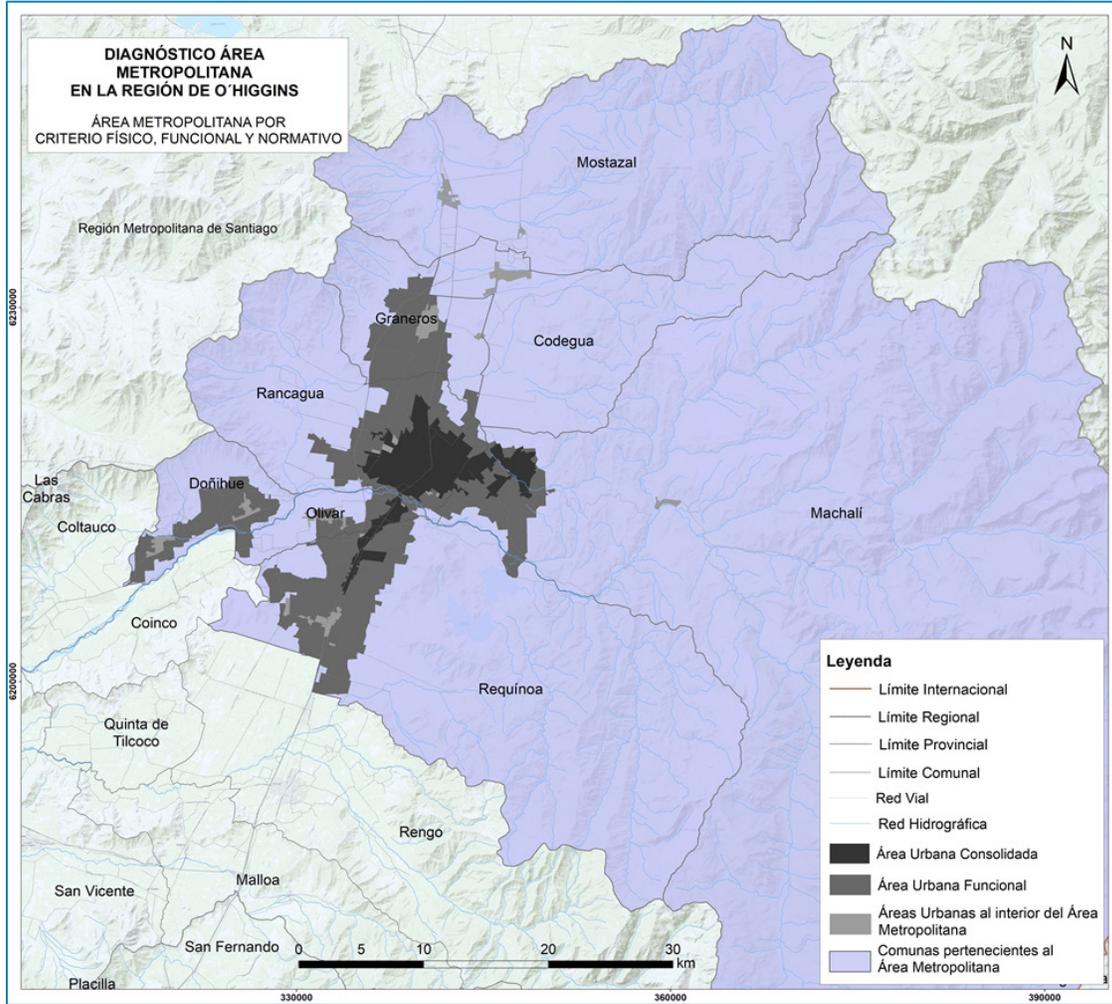
Figura 19. Área Metropolitana por Criterio Físico y Funcional



Fuente: elaboración propia, 2019



Figura 20. Área Metropolitana por Criterio Físico, Funcional y Normativo



Fuente: elaboración propia, 2019

## 4.2 Orientaciones para la implementación y gestión del Área Metropolitana

Como proceso final del estudio, se elaboraron y consensuaron, mediante un amplio proceso participativo, un conjunto de 20 orientaciones para la implementación y gestión del Área Metropolitana, entendidas como **lineamientos estratégicos que se estructuran en una carta de navegación para alcanzar los objetivos estratégicos** planteados para el desarrollo actual y futuro del Área Metropolitana de O'Higgins.

Estas orientaciones se acompañan de 129 acciones específicas, de carácter político, de planificación y de gestión, con base en tres grandes bloques temáticos relacionados con los principales desafíos que enfrenta la conformación de esta Área Metropolitana. Estas orientaciones se vinculan con los objetivos estratégicos y los atributos territoriales definidos por el escenario óptimo de crecimiento urbano desarrollado en etapas previas. Estas orientaciones se ordenan y relacionan a partir **de tres bloques de orientaciones: Transformaciones urbano-territoriales, Gobernabilidad y gobernanza, y Movilidad y transporte**, las que en conjunto responden a temáticas diversas pero complementarias para el desarrollo sustentable del área metropolitana (ver *Tabla 6*).

Además, cada acción consignada se ha planteado en relación con un plazo temporal para su ejecución, desde aquellas medidas de carácter urgente, es decir, necesarias de ser resueltas con antelación o durante el reconocimiento formal del área metropolitana, hasta aquellas de largo plazo que, sin ser menos importantes, pueden plantearse como desafíos con un plazo de más de cuatro años para su ejecución.

Estas orientaciones y acciones proveen un marco consensuado para la futura implementación del AM, y se presentan como una guía de base para la construcción de una agenda y hoja de ruta que implica acciones concretas tanto previas como posteriores a su reconocimiento formal.

*Tabla 6. Categorías (bloques) de orientaciones según temáticas.*

Categoría	Descripción
<b>Transformaciones urbano-territoriales</b>	Estas orientaciones y sus acciones responden a la necesidad de adecuar y mejorar los marcos de la planificación territorial urbana en el área metropolitana, promoviendo y acelerando una transición hacia un sistema de centros urbanos equilibrado en términos de dotación de infraestructura, consolidación de subcentros que permitan desconcentrar la hegemonía de Rancagua, promover la densificación por sobre la expansión urbana, y promover la protección de los recursos hídricos y la resiliencia territorial ante futuros escenarios climáticos.
<b>Gobernabilidad y gobernanza</b>	Este bloque de orientaciones reviste una importancia central para la implementación del área metropolitana, dado que implican la incorporación temprana de acciones conducentes a la instalación de una visión metropolitana capaz de aunar un discurso común entre los actores territoriales e intersectoriales vinculados a esta, así como acciones conducentes a la generación de acuerdos que permitan el futuro desarrollo de otras acciones en todos los ámbitos descritos
<b>Movilidad y transporte</b>	Este bloque se compone de acciones que permitan incorporar en el nivel de decisión política, planificación y gestión, un sistema integrado de movilidad de escala metropolitana capaz de articular las dimensiones físicas, operativas, de coordinación entre modos, promoción de una movilidad sustentable, e incorporación de criterios de movilidad en la planificación territorial.

Fuente: elaboración propia, 2019.

#### 4.2.1 Orientaciones en torno a las transformaciones urbanas y territoriales

Estas orientaciones refieren a los procesos de crecimiento, expansión, y configuración del territorio que compromete el sistema urbano de escala metropolitana, vinculados a cuestiones de orden normativo en materias relativas al uso del territorio e incidencia en el medio ambiente.

##### Orientación 1. Dotar a las comunas del Área Metropolitana de una distribución equilibrada de áreas verdes de acuerdo con sus jerarquías urbanas

- Definir en conjunto autoridades regionales y locales los requerimientos y prioridades en áreas verdes a escala metropolitana.
- Elaborar un Plan Regulador Intercomunal a escala del sistema urbano de escala metropolitana proyectado al año 2030.
- Realizar una evaluación del estado actual de las áreas verdes normadas por los PRC vigentes.
- Lograr acuerdos con el nivel central de gobierno para el desarrollo de un nuevo PRI a escala metropolitana.
- Realizar ajustes a los PRC conforme los resultados que se obtengan del nuevo PRI.
- Revisar los requerimientos ciudadanos establecidos en los PLADECOS en esta materia.
- Ajustar los PRC y PRI a los requerimientos de áreas verdes potenciales de favorecer con Ley de Aportes.
- Revisar la vigencia y pertinencia de la cartera de proyectos en el banco integrado posibles de considerar.

##### Orientación 2. Fortalecer la integración y sostenibilidad de las economías locales

- Generar instancia de diálogo desde los municipios con representantes de actividades productivas locales y tradicional.
- Realizar un estudio que evalúe el grado de integración y/o vulnerabilidad de la economía local tradicional ante un proceso de metropolización.
- Realizar un registro de las actividades que califican dentro de la categoría de economía local tradicional para identificar potenciales beneficiarios.
- Generar planes de alcance local para fortalecimiento del emprendimiento tradicional frente a los impactos por el proceso de metropolización en curso.
- Gestionar apoyos de servicios públicos pro- emprendimientos (SERCOTEC, FOSIS, INDAP, entre otros).

**Orientación 3. Promover una oferta turística de escala metropolitana que ponga en valor las identidades locales y el paisaje natural y rural**

- Fortalecer acuerdos públicos-privados sobre los ámbitos actuales y potenciales que pueden aportar al desarrollo de un turismo identitario pero sostenible en el marco del proceso de metropolización.
- Ajustar las orientaciones de la ERD que se hayan promovido en relación con el desarrollo del turismo que tenga efectos metropolitanos.
- Revisar las actuales políticas de turismo en la región para evaluar su compatibilidad y pertinencia con la orientación dispuesta.
- Definir e Incorporar especificidades relacionadas con el turismo con identidad local en los IPT y en los instrumentos de planificación sectorial.
- Fortalecer la asociatividad entre operadores y empresarios turísticos a favor de un desarrollo turístico con identidad local.
- Elaborar planes de gestión y preservación del patrimonio cultura tangible e intangible del AM.

**Orientación 4. Fomentar una mayor articulación entre la inversión pública y privada en infraestructura**

- Creación de una mesa de trabajo permanente público-privada para promover acuerdos y mayor articulación en materia de inversión en infraestructura.
- Generar un plan de inversión de infraestructura post PRI del área metropolitana con miras al escenario óptimo y generar mecanismo de fomento a la inversión privada.
- Ajustar la cartera de inversión actual a las necesidades del escenario óptimo.
- Ajustar PRC para favorecer un proceso de articulación público-privada de la infraestructura más ad hoc al escenario óptimo.
- Monitorear el desarrollo de los planes de inversiones e IPT para determinar sus consistencias con los acuerdos públicos-privados establecidos

**Orientación 5. Orientar un proceso de urbanización de escala metropolitana orgánico y sistémico**

- Construir un discurso político transversal compartido entre las autoridades e instituciones que inciden en el desarrollo del área metropolitana, especialmente entre los municipios.
- Elaboración de un nuevo IPT a escala metropolitana que habilite una regulación que garantice un desarrollo armónico y sustentable.

- Generar mecanismos de trabajo intersectorial e intercomunal que dialoguen para una planificación y gestión urbana y territorial articulada y sinérgica
- Elaboración de un PROT que promueva orientaciones para los IPT urbanísticos para una adecuada integración de la dinámica urbana y regional.
- Generar planes de inversión intercomunal bajo Ley de Aportes que se rijan por esta orientación.

**Orientación 6. Incentivar la ocupación y/o densificación de zonas urbanas reguladas por IPT**

- Promover un acuerdo intercomunal que permita disminuir un 10% el consumo de suelo urbano para favorecer el escenario óptimo.
- Utilizar el PROT como instrumentos que oriente un uso de suelo menos intensivo y expansivo sobre áreas no reguladas por los IPT urbanísticos.
- Generar mecanismos de incentivo para densificación en áreas urbanas reguladas, y especialmente en relación a la localización de vivienda social al interior del área urbana consolidada.
- Promover acuerdos con sector inmobiliario para el desarrollo con mayor densificación urbana.
- Generar ajustes a los PRC y PRI, que favorezcan los procesos de densificación urbana.

**Orientación 7. Promover la resiliencia territorial del Área Metropolitana frente al cambio climático**

- Fortalecer y dotar al comité regional de cambio climático de competencias en la definición de lineamientos metropolitanos en el ámbito de cambio climático.
- Desarrollar una política y estrategia regional de cambio climático.
- Catastrar y definir el potencial de incorporación de nuevas áreas protegidas al SNASPE en el territorio metropolitano y su área de influencia.
- Consensuar acuerdos públicos para la actualización de la estrategia regional de biodiversidad y el plan de descontaminación atmosférica.
- Desarrollar un plan estratégico de áreas protegidas en el ámbito metropolitano.
- Promover una cultura ciudadana de resiliencia ante el cambio climático mediante programas de difusión y educación ambiental.
- Planificar obras estratégicas prioritarias e innovación tecnológica para la eficiencia en el uso del recurso hídrico en el ámbito residencial y productivo, transporte y energía.

- Aplicar restricciones y desincentivos a la urbanización de zonas de riesgo consignadas en los IPT.
- Incorporar criterios de cambio climático y resiliencia en instrumentos de planificación territorial.
- Revisar y aplicar medidas de descontaminación atmosférica en el marco del PDA del valle central.
- Actualizar y fortalecer un plan de descontaminación atmosférica.

#### 4.2.2 Orientaciones para la gobernanza y gobernabilidad metropolitana

Este conjunto de orientaciones refiere a los procesos de decisión institucional sobre asuntos relativos a la dinámica y complejidad de planificación y gestión del sistema urbano de escala metropolitana, incluyendo aquellas materias que comprometen la autonomía e identidad local de las comunas que la conforman.

##### Orientación 8. Cubrir la demanda local de bienes y servicios públicos, particularmente en materia de salud y educación

- Generar acuerdos intercomunales sobre requerimientos y eventuales déficit.
- Realizar estudio sobre requerimientos técnicos y presupuestarios para cubrir demanda local.
- Establecer un equipo de trabajo GORE/Municipios que apoye estas tareas.
- Consensuar municipios/GORE un programa de inversiones en servicios públicos.
- Integrar y programar las agendas sectoriales de inversión en servicios públicos.
- Promover una mesa de trabajo con reparticiones sectoriales para construir la agenda correspondiente.
- Establecer acuerdos bajo convenios de programación con ministerios sectoriales.

##### Orientación 9. Implementar instancias intersectoriales de coordinación en relación con temáticas de alcance metropolitano

- Promover una mesa de trabajo permanente para generar acuerdos GORE/Municipios/Sectorial en la región sobre desarrollo AM.
- Ajustar la planificación sectorial a los lineamientos regionales acordados en materia de desarrollo urbano y territorial del AM.
- Construir una base de información actualizada e integrada de acceso compartido entre entidades públicas de la región.

- Instalar un discurso público regional sobre el escenario óptimo para la AM en todos los estamentos públicos de la región.
- Implementar un sistema de indicadores de seguimiento del desarrollo metropolitano.
- Generar instancias de trabajo conjunto para intercambiar información en los procesos de desarrollo de los presupuestos anuales.
- Definir las temáticas sobre las que asumirá responsabilidad la instancia de coordinación entre GORE, Municipios y SEREMIs.
- Constituir una instancia de trabajo conjunto entre el GORE y los equipos técnicos municipales que conforman el AM.
- Generar el material escrito y visual que permita difundir el discurso sobre el escenario óptimo para alinear a todo el sector público en la región.
- Constituir y formalizar el concejo de alcaldes del Área Metropolitana.

**Orientación 10. Concertar las agendas urbanas municipales de acuerdo con una visión metropolitana común**

- Fortalecer el diálogo político entre Gobernador Regional (Intendente) con Alcaldes para instalar la visión metropolitana.
- Generar planes integrados de desarrollo urbano y territorial entre las comunas.
- Instalar una mesa de trabajo técnica GORE/Municipios permanente.
- Generar una plataforma de información estadística y cartográfica conjunta como base para el observatorio metropolitano.

**Orientación 11. Fortalecer las identidades locales que agrupan a todas las comunas que integran el área metropolitana.**

- Generar un acuerdo político entre GORE/Municipios para reconocerse como parte de un AM dentro de un territorio de múltiples identidades locales.
- Realizar un estudio que defina el carácter pluricultural del territorio para la construcción de un relato sobre la identidad metropolitana de la AM.
- Integrar en programas/proyectos de apoyo al turismo local acciones que fortalezcan la construcción de una identidad metropolitana.
- Diseñar un plan regional para fortalecimientos de identidades locales en el contexto de metropolización.
- Desarrollar programas de fortalecimiento de la identidad local en barrios comerciales tradicionales.

- Apoyar iniciativas culturales de escala local a través de políticas públicas regionales.

**Orientación 12. Promover la protección del patrimonio cultural (tangible y no tangible) de las comunas del área metropolitana**

- Generar acuerdos interinstitucionales para focalizar y priorizar la protección y salvaguarda del patrimonio cultural por comunas.
- Levantar un catastro actualizado del estado de situación del patrimonio cultural por comunas.
- Instalar una mesa técnica de trabajo intercomunal con el GORE y representante del Ministerio de Cultura para orientar las tareas.
- Generar una cartografía sociocultural que determine lugares/zonas prioritarias de patrimonio (tangible) o donde se representan (no tangible) expresiones culturales.
- Evaluar el nivel de materialización o postergación de iniciativas culturales promovidas en los PLADECO vigentes.

**Orientación 13 Reconocimiento e implementación del área metropolitana de O'Higgins.**

- Lograr reconocimiento de parte de la COMICIVYT de la existencia de un área metropolitana en torno al eje Rancagua-Machalí.
- Incorporar la temática de áreas metropolitanas en la nueva ERD para compatibilizarla con el reconocimiento del AM O'Higgins.
- Formalizar las funciones del Departamento de Áreas Metropolitanas (DAM) post reconocimiento.
- Generar una instancia de formalización y legitimización a escala regional de esta área metropolitana post reconocimiento.
- Elaborar PROT que considere las proyecciones urbano- territoriales del AM O'Higgins.
- Estructurar el equipo y el perfil técnico-profesional de los integrantes del DAM.
- Definir los mecanismos de articulación y dependencia en materias de decisión urbano-territorial de la DAM respecto a otras Divisiones, Departamentos tanto dentro como fuera del GORE.
- Generar un programa de capacitación a profesionales y técnicos de la región sobre la gobernabilidad, planificación y gestión metropolitana.

- Elaborar una agenda de trabajo específica de la DAM con miras horizonte del escenario óptimo que fije prioridades, requerimientos técnicos y presupuestarios, responsables y plazos.

#### 4.2.3 Orientaciones para la movilidad y transporte metropolitano

Este conjunto de orientaciones refiere a los desafíos de movilidad, transporte e infraestructura como elementos articuladores del sistema urbano a escala metropolitana.

##### Orientación 14. Considerar una optimización de la movilidad intercomunal por motivos de salud y educación

- Consensuar acuerdos formales entre municipios para la modificación y ajustes de instrumentos de planificación que permitan optimizar la movilidad intercomunal (por ejemplo, zonificación basada en densificación residencial de zonas centrales y planificación de nuevas vías estructurantes), a partir de una mesa de trabajo intercomunal (mediante consejo de alcaldes).
- Generar ajustes en instrumentos de planificación (PRC y PRI) que faciliten y fomenten la consolidación de subcentros de equipamientos y servicios.
- Creación de programas especiales de fomento a la creación de nuevas empresas y mercados laborales en núcleos secundarios.
- Incorporar criterios de localización en la planificación de proyectos públicos de salud y educación de escala metropolitana (red de salud primaria, campus universitarios, etc.).
- Ejecutar proyectos en materias de salud y educación mediante FNDR o fondos sectoriales con criterios de redistribución territorial

##### Orientación 15. Mejorar la conectividad vial intra-urbana e inter-urbana del área metropolitana

- Generar un mecanismo de gobernanza para proyectos de infraestructura de movilidad y transporte interurbana entre núcleos secundarios a partir de un consenso entre los municipios involucrados.
- Confeccionar un Plan de Inversiones Intercomunal para la infraestructura prioritaria de movilidad y transporte.
- Ejecución de licitaciones y obras de infraestructura y movilidad prioritarias según el Plan de Inversiones Intercomunal en el área metropolitana.
- Incorporación de criterios de movilidad sustentable en los instrumentos de planificación territorial (Ej.: infraestructura de movilidad, densificación en torno a vías principales, etc.).

- Aplicación de modificaciones en IPT que aseguren el ordenamiento territorial del sistema metropolitano basado en la movilidad sustentable.
- Elaboración del Plan de acción de ciclovías metropolitanas.
- Ejecución de obras y medidas del Plan de acción de ciclovías metropolitanas.

**Orientación 16. Racionalizar el uso del automóvil privado y promover el uso del transporte público**

- Concertar la elaboración de un plan integral de movilidad de carácter metropolitano, entre todas las comunas involucradas.
- Elaboración del Plan de Acción de Ciclomovilidad Metropolitana.
- Implementación de tecnologías sustentables y no contaminantes en el sistema de transporte público (renovación de flotas, vehículos eléctricos, etc).
- Fortalecimiento de la mesa de movilidad y su ampliación hacia todas las comunas involucradas.
- Elaboración del Plan de Intermodalidad Metropolitana Licitar modificaciones de recorridos a servicios de TP según criterios metropolitanos.
- Incentivar el desarrollo de la electromovilidad en el sistema de transporte público.
- Implementar tarifa integrada entre distintas modalidades de transporte público.

**Orientación 17. Racionalizar la ocupación del suelo para optimizar la movilidad sustentable**

- Generación de acuerdos intercomunales y con el nivel central para la definición de un nuevo plan regulador metropolitano/intercomunal.
- Planificación de un plan integral metropolitano de movilidad sustentable con acciones prioritarias.
- Aplicación de modificaciones en IPT que aseguren un ordenamiento urbano basado en la movilidad.
- Elaboración de un plan regulador metropolitano intercomunal concordante con los límites del área metropolitana.
- Licitar y/o ejecutar acciones prioritarias de movilidad sustentable en el AM.
- Incorporación de criterios de localización y movilidad en los procesos de aprobación de proyectos inmobiliarios e industriales en el AM.

**Orientación 18. Implementar una visión integral de la logística metropolitana**

- Generación de una mesa intersectorial de logística de carga metropolitana entre los servicios públicos con competencias en la materia, sector privado y la ciudadanía.
- Implementación del Plan de Transporte Logístico y de carga.
- Ejecución del paso de las leñas y paso de Alhué y su infraestructura vial y logística asociada, en conjunto con una red vial pertinente.
- Planificación rutas alternativas para el tránsito de cargas que disminuyan las externalidades negativas sobre los núcleos urbanos.
- Ejecución de nodos logísticos que permitan la transferencia y tránsito de carga entre modos desde y hacia el AM.
- Ejecución de una circunvalación vial en torno a la conurbación Rancagua-Machalí-Oliver.

**Orientación 19. Incentivar el desarrollo del transporte ferroviario de pasajeros**

- Concertación sobre la Prioridad y financiamiento de proyectos ferroviarios de impacto metropolitano y regional.
- Confección de un plan maestro de transporte ferroviario en el ámbito del plan integral de movilidad metropolitana.
- Licitación y ejecución de obras de mejoramiento y ampliación de la vía férrea.
- Planificación de servicios de transporte de pasajeros (Chimbarongo, San Fernando, Talca) y evaluación de factibilidad de ejecución de estaciones intermodales en el sistema urbano metropolitano.
- Ejecución de una estación intermodal en torno a la Estación de Ferrocarriles de Rancagua.

**Orientación 20. Integrar de manera armónica y sustentable la conectividad internacional**

- Promover iniciativas de diálogo del GORE con ministerio sectorial responsable del desarrollo de infraestructura vial de conexión internacional para evaluar en conjunto impactos y generar acuerdos
- Realizar estudio que determine las complejidades y dinamismo que puede generar un mayor flujo de personas y vehículos sobre el territorio metropolitano.

- Establecer los requerimientos de información disponibles por municipio, a nivel regional y sectorial que deben aportarse para un observatorio.
- Instalar una mesa público-privada que dialogue e intercambie información y puntos de vista sobre los eventuales impactos en el AM de un proceso de mayor internacionalización.
- Generar un Observatorio Metropolitano a partir de las propuestas y aportes del Diagnóstico del AM O'Higgins, que permita monitorear su desarrollo.
- Generar un Observatorio Metropolitano<sup>3</sup> a partir de las propuestas y aportes del Diagnóstico del AM O'Higgins, que permita monitorear su desarrollo.

---

<sup>3</sup> Corresponde a una institución o consorcio de instituciones destinada a monitorear el proceso de conformación del área metropolitana, mediante la medición de la evolución de indicadores específicos relacionados con desarrollo urbano, infraestructura, calidad de vida, etc.

## 5 Iniciativas de Movilidad para el Área Metropolitana de O'Higgins

Las iniciativas de movilidad surgen como producto de un proceso de trabajo que involucró a distintos entes públicos y privados de la región. En varias instancias participativas se observó la necesidad de realizar acciones que mejoren la situación de la movilidad en el territorio, que se caracteriza principalmente por la persistencia de problemas de congestión, prolongados tiempos de viaje, transporte público inadecuado, y contaminación. Como consecuencia, se definieron inicialmente 16 temáticas a tratar, que dilucidaban distintos frentes de acción mediante los que la movilidad podría optimizarse. No obstante, el proceso permitió conocer que unos temas eran más necesarios que otros, por lo que se priorizaron y afinaron, participativamente cinco iniciativas que buscan mejorar la movilidad a escala metropolitana.

El proceso de selección de iniciativas de movilidad para el área metropolitana se nutrió de antecedentes muy diversos y complementarios, tales como:

- Temas inicialmente propuestos por el Gobierno Regional, luego de un proceso de consulta y concertación con los servicios públicos, previo al presente estudio.
- El diagnóstico urbano de la movilidad en el AE, fruto de la recopilación y análisis de múltiples antecedentes de varios sectores y fuentes, completados con entrevistas realizadas por el equipo consultor.
- Análisis de casos internacionales particularmente atingentes sobre ciudades cuya apuesta por la movilidad ha sido particularmente innovadora e integradora.
- Propuesta de un marco teórico-práctico de la movilidad, haciéndose cargo del nuevo paradigma de la movilidad y su debida adecuación a la realidad local en el Taller I.
- Valoración participativa de una lista amplia de iniciativas, en el Taller II, a modo de selección preliminar de las iniciativas definitivas del estudio.
- Su validación y afinación a partir del trabajo de una mesa técnica de actores públicos para el desarrollo de estas iniciativas.

De esta forma, los talleres mencionados permitieron procesar estos antecedentes y someterlos a una mesa técnica local compuesta de actores claves del AE desde distintos sectores de la sociedad. En estas dos instancias, se realizaron ejercicios guiados y recolección de comentarios y aportes a lo planteado por el equipo consultor. Este conjunto de actividades permitió valorar 16 iniciativas de movilidad para el AE, a través de criterios de evaluación metropolitanos. La selección definitiva de las cinco iniciativas mejor valoradas fue fruto de una decisión nutrida por las definiciones estratégicas en base a las demás actividades del estudio: diagnóstico integrado, delimitación del área metropolitana y definiciones de gobernanza.

En vista del anterior, las cinco iniciativas corresponden a las expuestas a continuación (Tabla 7 a tabla 11) que, en su conjunto, están enfocadas a guiar un proceso de desarrollo de la movilidad sustentable para el área metropolitana, capaz de habilitar el camino para la consecución de los objetivos estratégicos metropolitanos en el ámbito de la movilidad, siendo un aporte clave para transitar hacia el escenario óptimo de desarrollo urbano basado en un sistema urbano policéntrico-reticular.



**Iniciativa 1. Plan Metropolitano de Intermodalidad**

**Tabla 7. Iniciativa de Movilidad 1**

Descripción	Objetivo general
<p>Se plantea como una propuesta para encauzar al Área Metropolitana de O'Higgins en un camino efectivo de desarrollo de un sistema de transporte público sustentable, rescatando su situación y avances actuales y planteando un plan de acción para lograrlo en función de los objetivos estratégicos metropolitanos.</p> <p>La iniciativa consiste en la elaboración de un Plan gradual de Intermodalidad Metropolitana que integre todos los modos de transporte (transporte público, caminata, bicicleta, transporte privado) en una misma red de transporte, facilitando las conexiones entre los modos y que favorezca las prácticas multimodales o intermodales a escala metropolitana, abordando la integración tarifaria, operativa, física y corporativa.</p>	<p>Desarrollar un plan de acción de intermodalidad para el Área Metropolitana de O'Higgins e impulsar 3 proyectos detonantes, sancionados a nivel regional.</p>
<p><b>Objetivos Específicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completar y profundizar el diagnóstico de los patrones de movilidad a escala metropolitana, saneando brechas de información cualitativa y cuantitativa sobre flujos, modos y prácticas de movilidad especializadas.</li> <li>• Proponer acciones claves desde las 4 dimensiones de la intermodalidad, debatir su formulación y factibilidad con actores claves locales y consensuar una lista definitiva de acciones priorizadas que respondan a cabalidad a los objetivos estratégicos establecidos con anterioridad.</li> <li>• Formular la estrategia de implementación de dichas acciones como parte del plan (actores a cargo y asociados, pasos y etapas, financiamiento).</li> <li>• Desarrollar una guía detallada paso a paso para 3 acciones priorizadas.</li> </ul>



Fuente: elaboración propia, 2019.



Iniciativa 2. Plan Maestro de Ciclovías metropolitanas

Tabla 8. Iniciativa de Movilidad 2

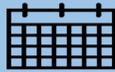
Descripción	Objetivo general
<p>La iniciativa de Plan de acción de ciclomovilidad metropolitana se plantea como una propuesta para encauzar el Área Metropolitana de O'Higgins en un camino efectivo de desarrollo de la ciclomovilidad, rescatando los avances actuales y planteando un plan de acción para lograrlo.</p> <p>La formulación de la iniciativa, que busca estructurar y fomentar la implementación de la ciclomovilidad en el Área Metropolitana de O'Higgins, se nutre de todos los antecedentes y diagnósticos anteriores con el fin de proponer una acción pertinente con la situación actual y los objetivos estratégicos planteados.</p>	<p>Desarrollar un plan de acción de la ciclomovilidad para el Área Metropolitana de O'Higgins e impulsar 5 proyectos detonantes, acorde con los objetivos estratégicos planteados, integrando de forma coordinada y eficiente a todos los sectores geográficos definidos como parte del área metropolitana, e involucrando no sólo infraestructura elementos de promoción cultural, de manera gradual y concertada con los actores públicos, privados y usuarios.</p>

Objetivos Específicos

- Completar y profundizar el diagnóstico de la ciclomovilidad a escala metropolitana, saneando brechas de información cualitativa y cuantitativa sobre las prácticas de movilidad y las infraestructuras existentes.
- Consolidar acuerdos y protagonismos para la ciclomovilidad de los actores involucrados en el nuevo contexto metropolitano.
- Definir una lista de acciones para cumplir con los objetivos estratégicos de la ciclomovilidad, abordando todas las dimensiones de ésta (infraestructuras, servicios, programas de fomento, cultura y prácticas de movilidad).
- Crear un sistema de indicadores de seguimiento de la ciclomovilidad en el AM y definir su línea de base.
- Priorizar 5 proyectos detonantes para la ciclomovilidad metropolitana y preparar su ejecución



Fuente: elaboración propia, 2019.



**Iniciativa 3. Plan de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público**

**Tabla 9. Iniciativa de Movilidad 3**

Descripción	Objetivo general
<p>Esta iniciativa consiste en la elaboración de un Plan de Inversiones (PIIMEP), con especial énfasis en la ejecución de proyectos asociados a la movilidad y espacios públicos a escala metropolitana, en el marco de la Ley 20.958 de Aportes al Espacio Público. La formulación de un PIIMEP intercomunal metropolitano es particularmente pertinente como paso siguiente al desarrollo del Diagnóstico del AM con enfoque en problemáticas de transporte y movilidad, otorgando continuidad y factibilidad a la visión y recomendaciones emanadas de dicho estudio estratégico.</p> <p>La elaboración del PIIMEP permitirá formular los proyectos, estudios y programas de escala metropolitana a priorizar según el espíritu de dicha ley, incorporando los documentos sectoriales existentes (PRI, PRC, STU, PLADECO, etc.) y los avances actuales en cuanto a la definición de reglamentos y metodologías para la implementación de esta Ley. En complemento, vale precisar que esta iniciativa incluye la propuesta, desarrollo y consolidación de un procedimiento participativo con todas las instituciones y servicios públicos involucrados.</p>	<p>Elaborar el Plan de Inversiones de Infraestructura de Movilidad y Espacio Público del AM O'Higgins, acorde a lo que define la ley de Aportes al Espacio Público y reglamentos asociados y en concordancia con la LGUC, OGUC y la Ley 20.422</p>

**Objetivos Específicos**

- Enmarcarse en el estado de avance del marco legal-reglamentario-metodológico (leyes, circulares y decretos) liderado por MINVU.
- Establecer un precedente metodológico de articulación de las carteras de inversión sectoriales pre-existentes y de concertación entre los distintos actores involucrados hacia la definición de proyectos metropolitanos.
- Mejorar la infraestructura de movilidad y el espacio público metropolitano con enfoque particular en el mejoramiento de los espacios públicos de movilidad (paraderos, estaciones y terminales) y en la creación de espacios públicos metropolitanos (trama verde, corredores ecológicos, circunvalación metropolitana, etc.)
- Identificar actores relevantes y las bases de información sectoriales de cada uno.



Fuente: elaboración propia, 2019.



**Iniciativa 4. Plan Estratégico Metropolitano de Logística de Carga**

**Tabla 10. Iniciativa de Movilidad 4.**

Descripción	Objetivo general
<p>Esta iniciativa consiste en la elaboración de un documento guía que establezca la situación base y proyectada de las actividades y flujos logísticos en el AM, instale una mesa de coordinación y seguimiento y formule recomendaciones específicas sobre plataformas logísticas (consolidación y transferencia de carga, minería / actividades agropecuarias, puerto seco) y sistemas tecnológicos.</p> <p>El plan debe identificar las brechas existentes de la planificación del sector, dada la matriz económica y la cartera actual de infraestructuras viales. Por lo tanto, también es necesario que se establezca un modelo de gobernanza público-privada que se encargue de gestionar el sistema logístico, elaborando el plan con un enfoque de sustentabilidad, participación y flexibilidad.</p> <p>La logística de carga a la que se hace referencia, es la de carácter industrial. Es decir, es la carga de mayor tamaño, generalmente la que se distribuye hacia el exterior y grandes centros urbanos del país en contenedores, por camiones y ferrocarriles. En este sentido, la iniciativa propuesta es generar un Plan estratégico metropolitano de logística de carga en el que se define el rol del AM, las infraestructuras e inversiones necesarias para avanzar hacia el cumplimiento de los objetivos estratégicos enunciados más arriba, formulando acciones necesarias para eliminar o mitigar las brechas, priorizándolas, en función de su carácter detonante, definiendo actores responsables y financiamientos involucrados.</p>	<p>Elaborar un plan estratégico metropolitano de logística que permita establecer el rol del AM a un horizonte 2030-2050 y que defina las infraestructuras e inversiones necesarias en tiempo y espacio del AM.</p>

**Objetivos Específicos**

- Elaborar un diagnóstico y proyecciones del sistema logístico actual, que incluya un catastro de centros productivos, sus planes de inversión, flujos actuales y futuros 2030-2050.
- Hacer levantamiento de las distintas visiones de los actores clave de la logística de carga mayor o industrial del comercio nacional e internacional de la AM.
- Identificar problemáticas actuales y futuras que los actores clave de la logística de carga mayor o industrial del comercio nacional e internacional detectan en la operación de actividades logísticas en el AM.
- Establecer una Mesa Técnica para la concertación y trabajo colaborativo durante el desarrollo del estudio y para la prefiguración de una Secretaría Técnica (de gobernanza público-privada) logística del AM, a ser implementada a posteriori.
- Generar una visión compartida de la logística de carga en el AM (incluyendo FFCC) como insumo para los instrumentos de ordenamiento territorial metropolitano.
- Identificar las brechas de la situación actual y la visión compartida.
- Generar metas estratégicas para alcanzar la visión compartida y factibilizar su incorporación al ordenamiento territorial metropolitano.
- Identificar actividades en espacio y tiempo para cumplir las metas y formulación de una hoja de ruta, definiendo, entre otros, carteras de inversiones estratégicas para la planificación territorial metropolitana.
- Definir el plan y mapa estratégico de la logística del AM, que considere todos los elementos relevantes del territorio para el sistema de transporte logístico de carga.



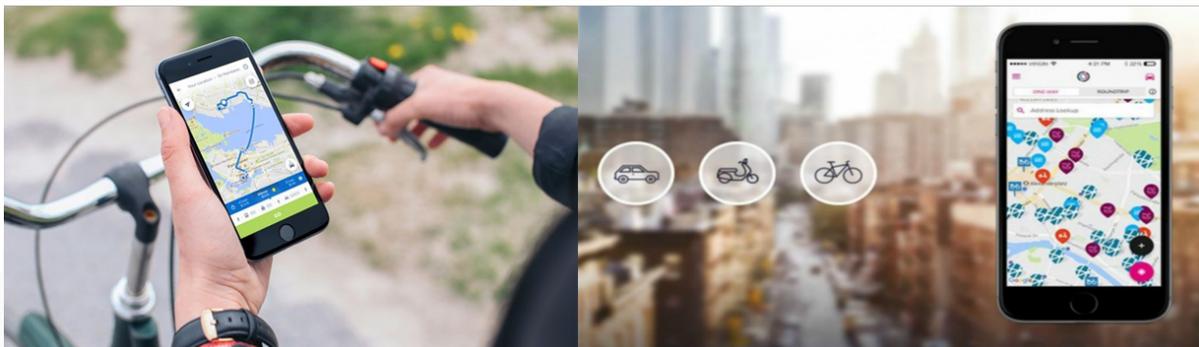
Fuente: elaboración propia, 2019.



**Iniciativa 5. Plataforma de información y participación sobre los servicios de transporte público metropolitano**

Tabla 11. Iniciativa de Movilidad 5

Descripción	Objetivo general
<p>La iniciativa de Plataforma de información y participación se plantea como una propuesta que permita, de forma complementaria y sinérgica con otras iniciativas planteadas (planes de intermodalidad y ciclovivilidad, especialmente), encausar el desarrollo de un sistema integrado de transporte público sustentable en el Área Metropolitana de O'Higgins.</p> <p>La plataforma de información responde a la necesidad de centralizar y visualizar el estado y condiciones de los diversos servicios de transporte público existentes en el área metropolitana, facilitando el acceso oportuno a la información de rutas, horarios y estado de rutas y carreteras, entre otros. En este sentido, se espera que esta plataforma permita habilitar mejores prácticas de movilidad dentro del área metropolitana, y potencie la intermodalidad en línea con el 'plan de acción de intermodalidad metropolitana'.</p> <p>Esta plataforma se enmarca en el precedente desarrollado por la Subsecretaría de Transporte denominada 'TransporteInforma', la cual centraliza información de tránsito y transporte público a escala regional y que ya funciona en cinco regiones del país. Al respecto, esta iniciativa debe cumplir con los estándares de accesibilidad universal, opendata y opensource con las que actualmente se desarrollan las plataformas web del Estado. En ese sentido, esta plataforma se instala como un punto de partida para el futuro desarrollo de un sistema dinámico y en tiempo real del transporte público metropolitano.</p>	<p>Implementar una plataforma de información integrada sobre los servicios de transporte público metropolitanos y definir el desarrollo gradual de sus futuras funcionalidades.</p>
<p><b>Objetivos Específicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catastrar y sistematizar la información sobre transporte público del área metropolitana.</li> <li>• Estandarizar esta información en formatos y sistemas de información predefinidos (GTFS, Plataforma 'TransporteInforma').</li> <li>• Implementar la plataforma 'TransporteInforma' O'Higgins', considerando una fase inicial de Información sobre servicios de TP Metropolitanos.</li> <li>• Establecer la gobernanza para la mantención y sostenibilidad de la plataforma para el desarrollo de futuras funcionalidades.</li> </ul>



Fuente: elaboración propia, 2019.

## Conclusiones

La agenda de descentralización regional impulsada en los últimos años en Chile supone una oportunidad para fortalecer el papel de los Gobiernos Regionales en el proceso de desarrollo urbano y territorial, hasta ahora muy determinado por las políticas sectoriales cuya gobernabilidad y planificación, en general, han sido resueltas desde la capital. En este sentido, la posibilidad de implementar nuevas áreas metropolitanas como espacios de gestión territorial será un desafío mayor para la gobernanza y planificación integrada de los sistemas urbanos mayores en el país, y una oportunidad de guiar la planificación urbana-territorial hacia la consecución de objetivos de sustentabilidad social, económica y ambiental.

Especialmente importante resulta ser la posibilidad de que, ante el reconocimiento de un área metropolitana por el nivel central, un gobierno regional deba asumir la tarea de resolver a escala intercomunal materias relativas a la movilidad y transporte, planificación urbana y territorial, y gestión de residuos, entre las principales, conformando un nuevo modelo de gobernanza con participación de los municipios que la configuran.

Desde este nuevo escenario, surge el caso del área metropolitana de O'Higgins como una realidad latente de abordar con cierta urgencia, más aún cuando el diagnóstico realizado permite establecer que las proyecciones de este sistema urbano radicular a escala metropolitana no solo superan la conurbación Rancagua-Machalí sino también las fronteras propias de un área urbana consolidada. En tal sentido, los desafíos que compromete las proyecciones para esta área metropolitana funcional, a partir del aumento de escala del Puerto de San Antonio, la mayor conectividad internacional a través del futuro paso Las Leñas y la progresiva expansión del área metropolitana de Santiago hacia la frontera norte de la región de O'Higgins, supone desafíos urgentes en materia de movilidad y transporte que comprometen el desarrollo urbano y territorial en su conjunto.

Conforme a los desafíos planteados al año 2030 y 2050, así como en razón de los procesos de descentralización y otras materias relativas de traspaso de competencias, aprobación de nuevas políticas públicas (PNOT, reglamento PROT) e implementación de otras iniciativas legales que surgen de las directrices de la Política Nacional de Desarrollo Urbano (Ley de Aportes, Ley de Transparencia del mercado de suelo), se hace presente que cuestiones relativas a la gobernanza deben ser asumidas por los Gobernadores Regionales electos, pero también factibles de avanzar actualmente por los Intendentes Regionales. Desde este punto de vista, este estudio permitió hacer un primer reconocimiento integral del estado actual del territorio metropolitano y sus problemáticas más relevantes, lo que se convertirá en un insumo de primera importancia para la futura implementación del área metropolitana.

La existencia de un AM O'Higgins equilibrada y sustentable, con buenos estándares de desarrollo urbano y buena calidad de vida para las personas, exige esfuerzos de articulación y coordinación mayores a los actuales, lo que instala un desafío de gobernabilidad importante, pero que se verá favorecido por esta nueva escala de intervención representada por esta área metropolitana. En virtud de ello, el desafío mayor en términos de gobernabilidad es vaciar las definiciones derivadas de la puesta en marcha del AM O'Higgins a los distintos instrumentos existentes y que aplican a la escala metropolitana, ya sea a través de una actualización de estos, o de una reformulación completa cuando corresponda, de manera de propender a una mejor repartición de los costos y beneficios de hacer parte del área metropolitana.

Finalmente, junto con las cinco iniciativas priorizadas en materia de movilidad, sustentadas en sus respectivos portafolios, la elaboración de una agenda metropolitana a partir de este estudio aportará de manera importante a definir la hoja de ruta que finalmente el Gobierno Regional y sus autoridades definan para lograr el reconocimiento, validación e implementación de lo que será la futura Área Metropolitana de O'Higgins. Sus orientaciones, acciones y plazos podrán ser ajustados, así como también es posible reconocer la conveniencia política, técnica o administrativa de sumar o restar a actores institucionales en este proceso, sin embargo, dado que esta agenda es resultado de un proceso participativo con representantes del sector público, sector privado y la sociedad civil, existe la plena confianza que bajo el liderazgo del Gobierno Regional será posible consolidar de buena forma los atributos del escenario óptimo proyectado.



## Glosario de abreviaciones y acrónimos

**AE:** Área de estudio.

**AUC:** Área Urbana Consolidada.

**AUF:** Área Urbana Funcional.

**AM:** Área Metropolitana.

**COMICIVYT:** Comisión Interministerial de Ciudad, Vivienda y Territorio.

**CORE:** Concejo Regional.

**DAM:** Departamento de Áreas Metropolitanas.

**DIFOP:** División de Fomento Productivo.

**DIPLADE:** División de Planificación y Desarrollo Regional.

**DIT:** División de Infraestructura y Transporte.

**DTPM:** Directorio de Transporte Público metropolitano.

**DTPR:** División de Transporte Público Regional.

**EFE:** Empresa de Ferrocarriles de Estado.

**EOD:** Encuesta Origen –Destino.

**FOSIS:** Fondo de Solidaridad e Inversión Social.

**GORE:** Gobierno Regional.

**IDE:** Infraestructura de datos espaciales.

**INE:** Instituto Nacional de Estadísticas.

**LOGGAR:** Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional.

**MDS:** Ministerio de Desarrollo Social.

**MINEDUC:** Ministerio de Educación.

**MINREL:** Ministerio de Relaciones Exteriores.

**MINVU:** Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

**MMA:** Ministerio del Medio Ambiente.

**MOP:** Ministerio de Obras Públicas.

**MOT:** Modelo de Ordenamiento Territorial.

**MTT:** Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

**OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

**SECTRA:** Secretaría de Planificación de Transporte.

**SERCOTEC:** Servicio de Cooperación Técnica.

**SEREMI:** Secretaría Regional Ministerial.

**SEREMITT:** Secretaría Regional Ministerial de Transporte y telecomunicaciones.

**SERNATUR:** Servicio Nacional de Turismo.

**SIEDU:** Sistema de Indicadores y Estándares de Calidad de Vida y Desarrollo Urbano.

**STP:** Sistema de Transporte Público.

**SUBDERE:** Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

**TP:** Transporte Público.



**Gobierno  
Regional**

Región del Libertador  
General Bernardo  
O'Higgins

**Gobierno de Chile**

**División de Planificación y Ordenamiento Territorial  
Gobierno Regional de O'Higgins  
Plaza de los Héroes s/n, Rancagua  
(56 - 72) 2 205958**