

Informe Fundado para la Recomendación de Constitución del “Área Metropolitana de Santiago”

**Secretaría Ejecutiva
Comité Interministerial de Descentralización**

Fecha: 05 de Septiembre 2023

1. Introducción

El Presidente de la República, mediante Oficio Presidencial N° 874, del 25 de mayo de 2023, instruye al Comité Interministerial de Descentralización, dar curso al procedimiento de evaluación de la procedencia de constitución de un área metropolitana en la Región Metropolitana de Santiago que comprende las comunas de: Santiago, Curacaví, Cerrillos, Cerro Navia, Conchalí, El Bosque, Estación Central, Huechuraba, Independencia, La Cisterna, La Florida, La Granja, La Pintana, La Reina, Las Condes, Lo Barnechea, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Maipú, Ñuñoa, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolén, Providencia, Pudahuel, Quilicura, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Vitacura, Puente Alto, Pirque, San José de Maipo, Colina, Lampa, Til-til, San Bernardo, Padre Hurtado, Buin, Paine, Calera de Tango, Talagante, Peñaflor, El Monte, Isla de Maipo y María Pinto.

Que, con fecha 7 de junio de 2023, se efectuó la 5a sesión del Comité Interministerial de Descentralización (CID), integrado además de sus miembros permanentes (Ministros de Interior, Hacienda y Secretaría General de la Presidencia), por el Ministro de Vivienda y Urbanismo y el Ministro de Transportes y Telecomunicaciones, en la que se acordó dar curso al procedimiento de evaluación de la procedencia de constitución de un área metropolitana en la región, encargando a la Secretaría Ejecutiva que recopile todos los antecedentes necesarios para efectuar dicho análisis, de conformidad a lo dispuesto en la ley N°19.175, orgánica constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, (en adelante la ley N°19.175), en el decreto supremo N°656 de 2019 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que aprueba el reglamento que fija las condiciones y demás materias concernientes al procedimiento de transferencia de competencias (en adelante el DS N°656) y, lo establecido en el decreto supremo N°98 de 2019 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que aprueba el reglamento que fija los estándares mínimos para el establecimiento de las áreas metropolitanas (en adelante DS N°98), elaborando los informes necesarios para poder pronunciarse sobre su recomendación.

Por lo anterior, esta Secretaría Ejecutiva, emite este informe fundado luego de haber realizado los siguientes trámites y gestiones encomendadas:

- a) Recabar información y antecedentes que el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago disponga para fundamentar la constitución del área metropolitana en la región.
- b) Elaborar el informe que fundamenta la recomendación de constitución del Área Metropolitana en la Región Metropolitana de Santiago, especificando el cumplimiento de lo establecido en el DS N°98 para su recomendación al CID.
- c) Realizar el trámite de consulta a alcaldes de las comunas que conforman esta área metropolitana.

Se hace presente que para la realización de este informe se tuvo a la vista estudio realizado por el respectivo gobierno regional sobre el establecimiento de un área metropolitana denominada “Área Metropolitana de Santiago”, que abarca la totalidad de las comunas que integran el área metropolitana que se informa.

2. Antecedentes para la constitución del Área Metropolitana de oficio.

En primer lugar, es importante mencionar que debido a que en la región se advertían las características que permiten la constitución de un área metropolitana, el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, desde el 2019 a la fecha, ha estado trabajando en conjunto con la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, en diversas actividades de capacitación sobre la aplicación de las metodologías previstas para la determinación del cumplimiento de las condiciones legales para la constitución de un área metropolitana, sobre los instrumentos respecto de los cuales deberá pronunciarse el gobierno regional una vez constituida un área metropolitana, y en general, sobre todos los aspectos necesarios para la elaboración de expedientes de constitución de dichas áreas. Todo ello, en el marco de la labor de fortalecimiento de las capacidades técnicas de los gobiernos regionales.

En este contexto, el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago ha potenciado equipos de trabajo, realizado estudios estratégicos y de movilidad, formulando lineamientos, propuestas y acciones para el desarrollo metropolitano, que han permitido un avance inicial que ha facilitado la ejecución de este proceso.

En segundo lugar, como antecedentes del procedimiento de constitución de un área metropolitana, se han tenido a la vista los siguientes:

a. Oficio del Presidente de la República, que solicita la evaluación de la procedencia para la constitución del Área Metropolitana.

Oficio Presidencial N° 874, del 25 de mayo de 2023, que instruye al Comité Interministerial de Descentralización dar curso al procedimiento de evaluación de la procedencia de constitución del área metropolitana que se indica.

b. Oficio de solicitud de Información al Gobierno Regional Metropolitano de Santiago y su respuesta.

Oficio Ordinario N° 2195 del 12 de julio del 2023, el Secretario Ejecutivo del CID solicita disponer la información que se indica, de acuerdo a lo dispuesto en la ley N° 19.175, orgánica constitucional sobre Gobierno y Administración Regional y el decreto supremo N° 98, de 2019, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que aprueba el reglamento que fija los estándares mínimos para el establecimiento de las áreas metropolitanas y establece normas para su constitución.

Oficio Ordinario N° 2689 del 04 de agosto de 2023, el Administrador Regional del Gobierno Regional de la Región Metropolitana de Santiago mediante el cual envía la información solicitada.

c. Consulta a los Alcaldes considerados en la propuesta del Área Metropolitana y sus respuestas.

- Circular N° 21, de 20 de diciembre de 2022, del Gobernador Regional Metropolitano de Santiago y respuesta de alcaldes y alcaldesas.

Como ya se señaló, para la elaboración de este informe esta Secretaría Ejecutiva tuvo a la vista un estudio sobre constitución de un área metropolitana en la región realizado por el gobierno regional que, entre sus antecedentes, incluía una consulta realizada por dicha autoridad a las 49 comunas contempladas en su estudio y las respuestas de los respectivos alcaldes y alcaldesas. En efecto, el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago acompañó la Circular N° 21, de 20 de diciembre de 2022, sobre conformación de área metropolitana y las respectivas respuestas a la misma, documentos que forman parte del expediente de este informe¹.

- Oficio N° 2338 del 25 de julio del 2023, el Secretario Ejecutivo del CID, consulta sobre la constitución del área metropolitana de Santiago.

Sin perjuicio de lo anterior, como el procedimiento en curso fue iniciado de oficio por el Presidente de la República, la consulta a los alcaldes y alcaldesas de las comunas que comprenden el área metropolitana en análisis fue realizada por esta Secretaría mediante el oficio señalado, en el que se les solicitó ratificar o remitir nuevas observaciones al respecto.

La consulta fue dirigida a los alcaldes y alcaldesas de las 48 comunas que de acuerdo a la aplicación de los criterios morfológicos y el estándar funcional establecidos en el Reglamento de Áreas Metropolitanas integran el área metropolitana en análisis, esto es: Santiago, Cerrillos, Cerro Navia, Conchalí, El Bosque, Estación Central, Huechuraba, Independencia, La Cisterna, La Florida, La Granja, La Pintana, La Reina, Las Condes, Lo Barnechea, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Maipú, Ñuñoa, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolén, Providencia, Pudahuel, Quilicura, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Vitacura, Puente Alto, Pirque, San José de Maipo, Colina, Lampa, Tiltil, San Bernardo, Padre Hurtado, Buin, Paine, Calera de Tango, Talagante, Peñaflor, El Monte, Isla de Maipo y María Pinto.

Las respuestas y observaciones de los respectivos alcaldes y alcaldesas forman parte del expediente de este informe².

¹ Revisar expediente en: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1VFJXMJEocaowYymPNoftnCTUDIEc3PnS>

² Revisar expediente en: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1VFJXMJEocaowYymPNoftnCTUDIEc3PnS>

3. Marco normativo para el establecimiento de áreas metropolitanas

De acuerdo a lo establecido en el artículo 104 bis de la ley N° 19.175 se entiende por área metropolitana a la extensión territorial formada por dos o más comunas de una misma región, unidas entre sí por un continuo de construcciones urbanas que comparten la utilización de diversos elementos de infraestructura y servicios urbanos y que, en su conjunto, superen los doscientos cincuenta mil habitantes.

A su turno, el artículo 4 del DS N° 98 dispone las siguientes condiciones legales para la determinación de un área metropolitana:

a) Extensión Territorial: que esté conformada por dos o más comunas de la misma región, de acuerdo a los límites comunales oficiales entregados por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

b) Umbral demográfico: que, en su conjunto, la cantidad de habitantes supere los doscientos cincuenta mil habitantes, de acuerdo a los antecedentes proporcionados por el Censo de Población vigente, elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas, excluyendo sus proyecciones de crecimiento.

c) Continuo de construcciones urbanas: que, parte de la superficie de la extensión territorial esté conformada por edificaciones y/o elementos de infraestructura contiguos, que albergan funciones urbanas, de acuerdo a los criterios morfológicos y estándar funcional previstos para el establecimiento de áreas metropolitanas.

d) Utilización de diversos elementos de infraestructura y servicios urbanos: que los elementos de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, generen una influencia de escala intercomunal, que permitan reconocer, generar y compartir funciones complementarias entre las comunas susceptibles de conformar un área metropolitana, de acuerdo a los criterios morfológicos y estándar funcional previstos para el establecimiento de las áreas metropolitanas.

Para establecer las condiciones legales señaladas en los literales c) y d) se deberán utilizar los criterios morfológicos y el estándar funcional dispuestos en el mismo DS N° 98, en aplicación del análisis metodológico establecido para ellos también en el referido reglamento.

Conforme a lo expuesto, el artículo 8 del referido DS N° 98 exige que junto con el estudio que fundamente el establecimiento del área metropolitana y del análisis de cumplimiento de los criterios y el estándar regulado en el mismo instrumento, se debe contener la denominación del área metropolitana.

4. Análisis de constitución del Área Metropolitana

a. Denominación del Área Metropolitana

De conformidad a lo señalado en el artículo 8 del DS N° 98, el establecimiento de un área metropolitana deberá contener, entre otros, la denominación de la misma.

Para definir dicha denominación se tuvo a la vista los antecedentes aportados por el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago en cuanto a la gestión que dicho gobierno regional venía realizando en pos de constituir un área metropolitana, donde en conjunto con los alcaldes y alcaldesas de las 48 comunas candidatas a formar parte del área metropolitana consensuaron denominar una eventual área metropolitana que estudiaban como **“Área Metropolitana de Santiago”**.

Que, atendido lo anterior, y que el área metropolitana en estudio por esta Secretaría Ejecutiva abarca la totalidad de las comunas contempladas en aquella respecto de la cual trabajó previamente el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, se tiene a bien recoger la propuesta dada por dicho gobierno regional en conjunto con los alcaldes de las comunas señaladas, de manera que el área metropolitana adopte el nombre de **“Área Metropolitana de Santiago”**.

b. Descripción del Área Metropolitana de Santiago

El conglomerado de comunas que forman el Área Metropolitana de Santiago (en adelante indistintamente AMS), da cuenta de un conjunto de comunas que tienen realidades y problemáticas ambientales, económicas y sociales que requieren de un tratamiento de conjunto.

El aglomerado urbano del Área Metropolitana de Santiago se ubica fundamentalmente en el llano de la cuenca del Maipo, enmarcada morfológicamente bajo las cordilleras de los Andes y de la Costa y atravesada por los ríos Maipo y Mapocho, cuyas sub-cuencas que constituyen importantes activos ambientales y urbanos de la ciudad.

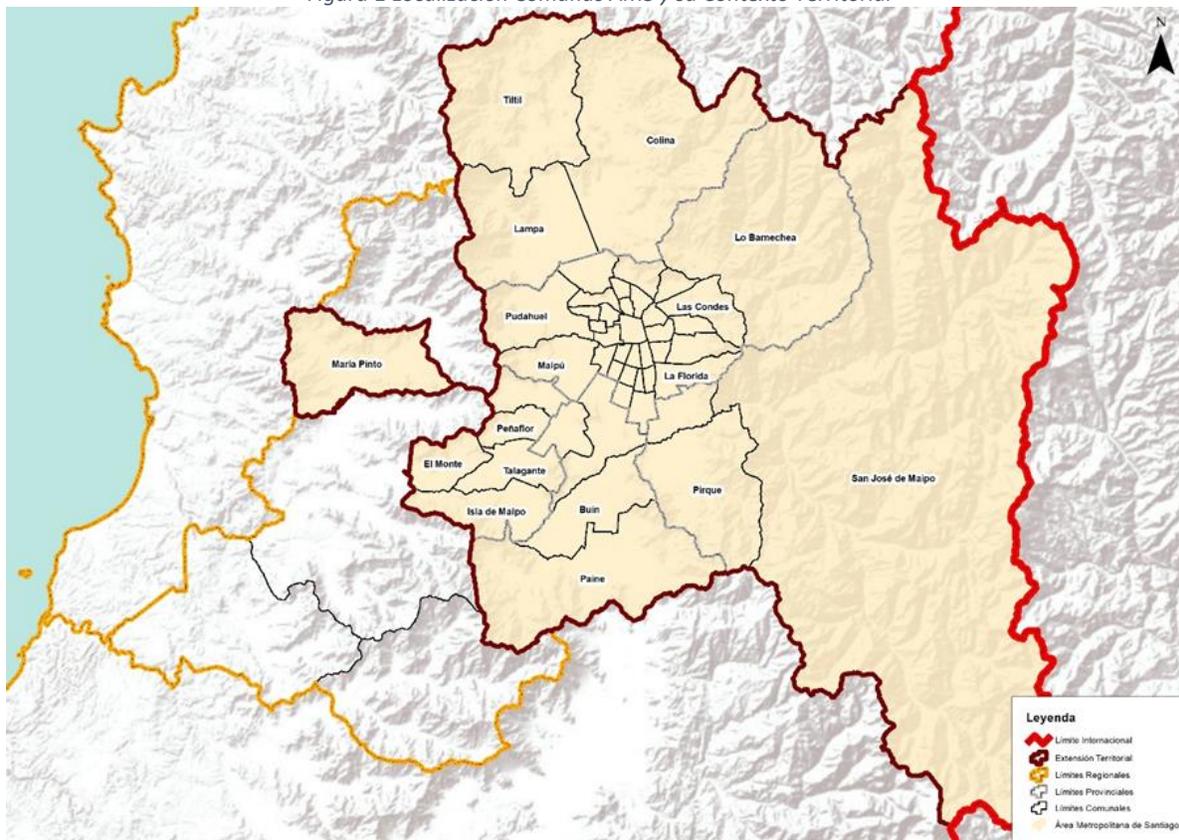
El continuo urbano principal se extiende a través de las 32 comunas de la provincia de Santiago, además de partes consolidadas urbanamente de las comunas de Puente Alto, Colina, Lampa, San Bernardo, Calera de Tango, Padre Hurtado, Peñaflor y Talagante; no obstante, la proliferación de construcciones en el área rural, ya sea para fines productivos industriales o para residencia en baja densidad (parcelaciones) sumada a la densa red vial que conecta con centros urbanos que dependen y se abastecen de los servicios que ofrece la ciudad, totalizan una continuidad metropolitana que da cuenta de su complejidad territorial.

El Área Metropolitana de Santiago en análisis está conformada por cuarenta y ocho comunas, que son las siguientes (Figura 1):

48 Comunas		97,6% De la población total de la RM reside dentro del Área Metropolitana de Santiago		6.940.432 habitantes Población total del Área Metropolitana de Santiago	
1. SANTIAGO	11. LA GRANJA	21. PEDRO AGUIRRE CERDA	31. SAN RAMÓN	41. CALERA DE TANGO	
2. CERRILLOS	12. LA PINTANA	22. PEÑALOEN	32. VITACURA	42. PAINE	
3. CERRO NAVIA	13. LA REINA	23. PROVIDENCIA	33. PUENTE ALTO	43. MARÍA PINTO	
4. CONCHALÍ	14. LAS CONDES	24. PUDAHUEL	34. PIRQUE	44. TALAGANTE	
5. EL BOSQUE	15. LO BARNECHEA	25. QUILICURA	35. SAN JOSÉ DE MAIPO	45. EL MONTE	
6. ESTACIÓN CENTRAL	16. LO ESPEJO	26. QUINTA NORMAL	36. COLINA	46. ISLA DE MAIPO	
7. HUECHURABA	17. LO PRADO	27. RECOLETA	37. LAMPA	47. PADRE HURTADO	
8. INDEPENDENCIA	18. MACUL	28. RENCA	38. TILTIL	48. PEÑAFLORES	
9. LA CISTERNA	19. MAIPÚ	29. SAN JOAQUÍN	39. SAN BERNARDO		
10. LA FLORIDA	20. ÑUÑO A	30. SAN MIGUEL	40. BUI N		

Fuente: Elaboración propia

Figura 1 Localización Comunas AMS y su Contexto Territorial

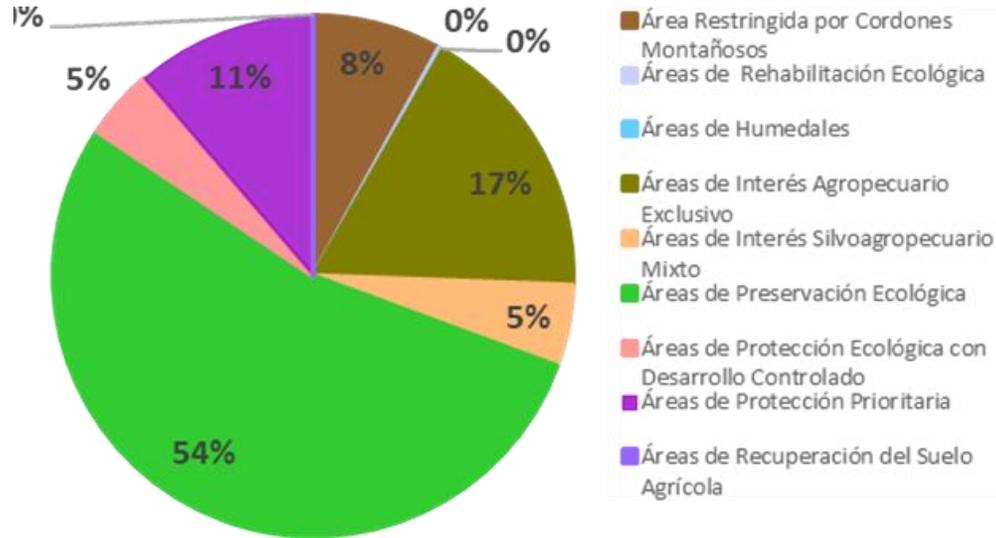


Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2021

El Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) norma el uso de suelo toda la Región Metropolitana de Santiago. En el Área Urbana y Zonas de Extensión Urbana el uso de suelo preferencial habitacional-mixto es el predominante. En esta categoría se permiten actividades de carácter terciario como lo son la prestación de servicios de oficina, comercio y servicios de atención, estas actividades se encuentran concentradas en los centros urbanos y comunas céntricas de la ciudad. Las actividades de carácter secundario, como la industria, el almacenamiento y bodega, el transporte o las comunicaciones, se encuentran dispersas en el territorio con fuerte presencia en comunas periféricas donde existe una mayor diversidad de usos de suelo permitidos asociados a zonas de equipamiento y actividades productivas exclusivas.

En el área rural, los suelos de valle y de mayor capacidad para la agricultura, corresponden a Áreas de Interés Agropecuario Exclusivo y a Áreas de Interés Silvoagropecuario Mixto. Por otra parte, en las zonas montañosas y frecuentemente con mayor valor natural se han destinado a Áreas de Preservación Ecológica, algunas de las cuales consideran un Desarrollo Controlado, también se consideran Zonas Restringidas por Cordones Montañosos (ver Gráfico 1).

Gráfico 1 Porcentaje por Definición de Área Rural de la Región Metropolitana.

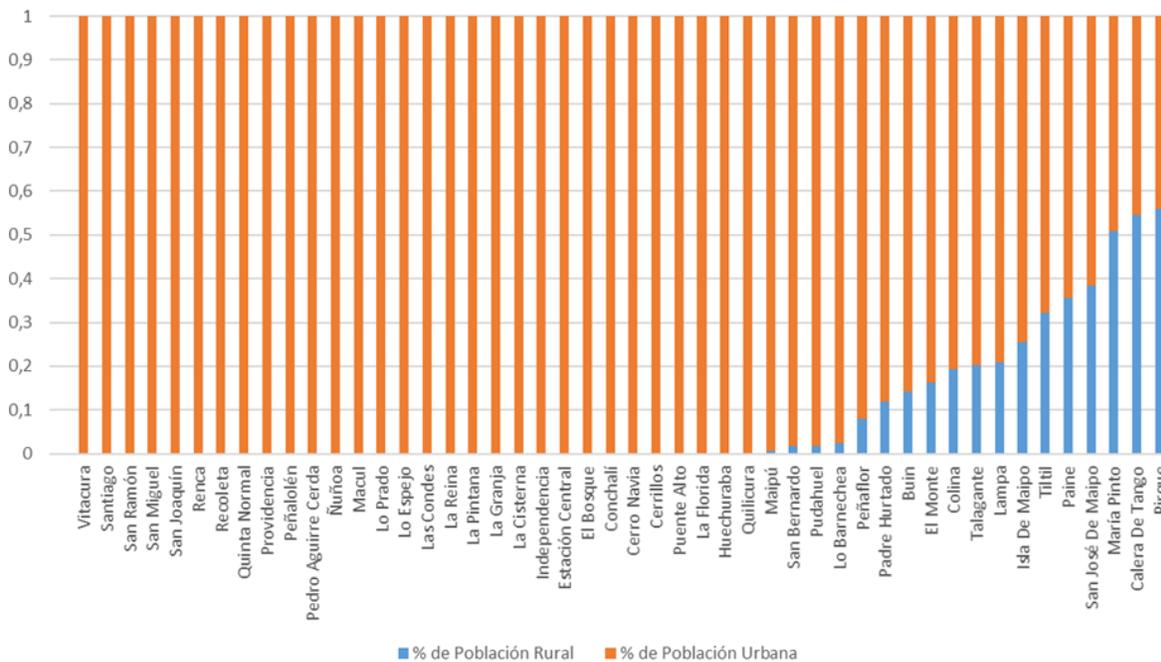


Fuente: Elaboración propia

Población

Según Censo 2017 en las 48 comunas que conforman el AMS habitan 6.940.432 personas, lo que equivale al 97,6% de la población regional y a cerca del 40% de la población total del país; el 3% de las personas viven en zonas rurales, es decir 198.990 personas (Instituto Nacional de Estadística, 2018) (ver Gráfico 2).

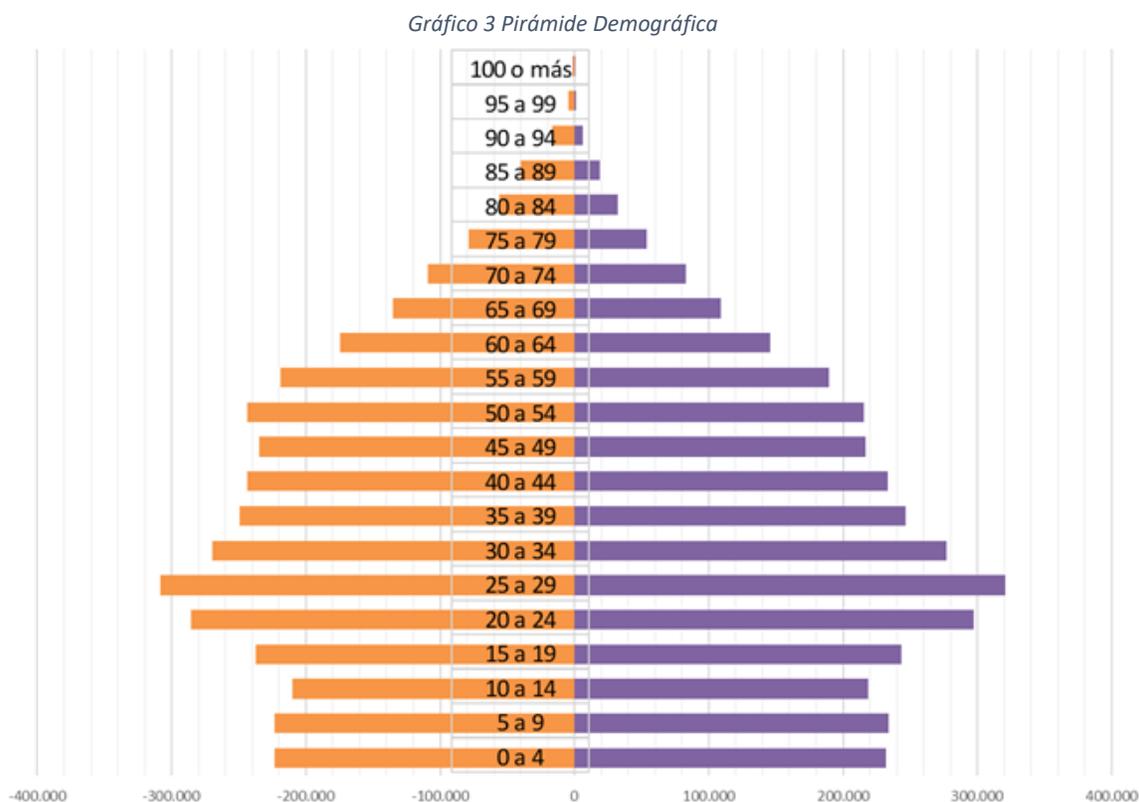
Gráfico 2 Umbral Demográfico del AMS



Fuente: Elaboración propia en base (Instituto Nacional de Estadística, 2018)

El aumento de población en el periodo intercensal 1992 – 2002 es de un 15% y entre 2002 – 2017 es de un 17%. En el periodo 2002 – 2017, las comunas que tuvieron mayor incremento de población fueron: Santiago (203.703 habitantes más), Quilicura (83.892 habitantes más) y Puente Alto con (74.384 habitantes más).

Las características demográficas de las comunas que componen el Área Metropolitana de Santiago se presentan y describen a continuación en su composición etaria y por sexo (ver Gráfico3).



Fuente: INE, Censo 2017. Elaboración propia

La ciudad de Santiago, por ser Capital nacional, es un centro de gravedad para la migración nacional e internacional. A nivel nacional, la tendencia es proporcional a la distancia; de esta forma, las regiones más próximas son las que realizan un mayor aporte. De hecho, las personas provenientes de las regiones de Chile Central (Valparaíso, O´Higgins, Maule, Ñuble y Biobío), alcanzan el 57,53% del aporte nacional a la región.

La migración en el AMS es un motor de crecimiento en el que no sólo participa la población nacional sino muy especialmente los habitantes llegados desde fuera. El Censo 2017 revela la existencia de 501.076 personas en la Región Metropolitana de Santiago (RMS) con una nacionalidad distinta a la chilena. En términos relativos esto significa que un 7,07% de la población regional es extranjera. Especialmente, estos datos muestran una distribución muy desigual, ya que casi uno de cada cuatro extranjeros en la RMS reside en la comuna de Santiago (23,04%). En términos porcentuales respecto a la población comunal, la comuna de Independencia, los 30.552 inmigrantes extranjeros que acoge

significan un 30,53% de la población comunal; en la comuna de Santiago, los 115.471 extranjeros que ahí residen (la cifra más elevada por comunas), equivalen al 28,66% de su población.

Por nacionalidades sobresalen peruanos (28,88%), venezolanos (14,22%), colombianos (12,65%), haitianos (10,96%) y argentinos (7,06%). En suma, estos cinco países reúnen a casi tres de cada cuatro extranjeros residentes en el AMS (73,77%). En términos geográficos, la población inmigrante de argentinos tiende a concentrarse en las comunas de Santiago, Providencia y Las Condes; de igual manera, en la comuna de Quilicura se concentra el 15,29% de la población haitiana, seguida de Estación Central donde residen el 11,19%, además de Recoleta y Pedro Aguirre Cerda. Finalmente, grupos de población colombiana se sitúan en las comunas de Independencia y Recoleta, aunque siempre representan menos del 5% de la población comunal.

Morfología y Riesgos Naturales

Las condiciones físicas geográficas determinan muchos de los procesos socio-ambientales que ocurren en el Área Metropolitana. A nivel de unidades fisiográficas, predominan tres de las cuatro unidades presentes en el país: Cordillera de los Andes, Depresión Intermedia y Cordillera de la Costa. En base a estos condicionantes territoriales de partida se reparte la población, las áreas urbanas y las actividades productivas de distinta naturaleza.

El régimen hidrológico está fuertemente determinado por las características de las unidades fisiográficas presentes en la región. De esta manera, en la zona cordillerana y precordillerana, el sistema hidrográfico, que corresponde a las cuencas de los ríos Maipo y Mapocho, reciben los aportes provenientes de sistemas nivo-pluviales, mientras que, hacia los valles de la depresión intermedia, evoluciona hacia una dinámica predominantemente pluvial.

El avance del área urbana consolidada de Santiago ha generado escenarios de vulnerabilidad ante amenazas naturales, debido a las condiciones geográficas de base en la que se sitúa. En el borde oriental de la ciudad (piedemonte) que es el sector que agrupa las mayores y más bruscas pendientes, reúne también el mayor número de eventos de remociones en masa. Por otra parte, las diferentes quebradas y abanicos aluviales que se ubican en esta zona son puntos de alta peligrosidad y que exponen a sectores de las comunas precordilleranas a potenciales peligros, debido a la acumulación de sedimentos fácilmente erosionables. Del mismo modo, en los sectores de baja altitud del valle, la exposición a inundaciones e incendios forestales demuestran la fragilidad de los centros urbanos y rurales.

Por otra parte, debido a la contaminación de la urbe, el territorio en el que se ubica la región y por tanto el Área Metropolitana fue declarada zona saturada para material particulado grueso (MP10) y fino (MP 2,5), partículas en suspensión y ozono y zona latente para dióxido de nitrógeno. La distribución de la contaminación en material particulado no es homogénea sobre el territorio, siendo posible identificar una división del área urbana en dos zonas bien diferenciadas, Oriente y Poniente (Romero et al 2010). Las diferencias térmicas de ambas favorecen la generación de brisas que permiten transportar los contaminantes desde el sector oriente al poniente. De esta manera, la zona mayormente contaminada corresponde a las comunas del sector Poniente y Sur.

Pese a lo anterior, en términos ambientales, es importante mencionar que el Área Metropolitana se inserta en un ecosistema mediterráneo con uno de los mayores niveles de biodiversidad y endemismo de especies en Chile (Vicuña et al, 2017).

En los valles del Área Metropolitana, dada sus condiciones topográficas, se han desarrollado históricamente las áreas urbanas y las actividades. Por otra parte, en la comuna cordillerana, principalmente en San José de Maipo, se ubica el 96,8% de la potencia hidroeléctrica total instalada en la región.

El clima mediterráneo se desarrolla en todo el territorio. Su característica principal es la presencia de una estación seca prolongada y un invierno bien marcado con temperaturas extremas que llegan a cero grados, en verano las máximas alcanzan valores superiores a 30°C durante el día. Las lluvias alcanzan promedios anuales de 356,2 mm concentradas durante los meses de mayo, junio, julio y agosto. El clima frío de altura se localiza en la Cordillera de Los Andes por sobre los 3.000 metros de altura.

La cuenca del Maipo presenta una alta concentración de habitantes y concentra diversas industrias y actividades productivas tanto en zonas rurales como urbanas del Área Metropolitana. Esto ha llevado a diversos problemas como contaminación, crecidas, extracción indiscriminada de áridos, acumulación de basura entre otros. Además, es necesario destacar que el río Maipo atiende alrededor del 70% de la demanda actual de agua potable y cerca de un 90% de las demandas de regadío, sumado a otro aprovechamiento intensivo que es el hidroeléctrico.

En base al estudio de cambio climático y variabilidad climática en el Área Metropolitana, existen dos procesos, de mayor escala, que influirán en un aumento de la torrencialidad y eventos catastróficos, el primero es el aumento de los eventos de precipitación extrema y el segundo es la elevación de la isoterma cero en alrededor de 200 metros en los meses de verano y unos 100 metros en invierno, lo cual dependiendo de la hipsometría de la cuenca puede provocar un aumento significativo de las áreas de captación de precipitación líquida en desmedro de las de precipitaciones sólidas.

Cabe señalar que esta Área Metropolitana es cruzada por la falla de San Ramón de norte a sur, siendo un potencial activador de procesos de remoción en masa, como desprendimientos o deslizamientos. Otra de las principales amenazas que puede afectar a la ciudad de Santiago son los focos de anegamientos (inundaciones), los que se pueden encontrar de forma homogénea a lo largo de toda la ciudad. Esto debido principalmente a las extensas superficies impermeabilizadas que se van sumando constantemente producto del proceso de urbanización.

Los desafíos al respecto plantean restricciones a la localización de infraestructura, definir un modelo de gobernanza para el diseño, implementación de monitoreo y evaluación de una planificación urbana sostenible en relación a las políticas en materia de reducción de riesgos de desastres.

Dado este dinamismo, se requiere actualizar los estudios regionales de riesgos con miras de ser incorporados en los instrumentos de planificación regional, o incluso en algunos casos es necesario elaborarlos, ya que no existen antecedentes al respecto. Vale decir que mucho de las antecedentes actualmente reflejados en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago datan de inicios de la década de 1980, levantados con técnicas y tecnologías propias de la época.

El crecimiento poblacional, unido a la suma de las cambiantes condiciones climáticas a las que nos enfrentamos, demandan de un cambio de visión en los desastres naturales y cómo los gestionamos. Se necesita aunar la tecnología a los requerimientos y necesidades actuales tanto económicas, sociales, y medioambientales.

Se debe definir una gobernanza para el diseño, implementación, monitoreo y evaluación de una planificación urbana sostenible, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y la política nacional y global en materia de reducción del riesgo de desastres. La resiliencia territorial es fundamental para garantizar la sostenibilidad y la calidad de vida de las comunidades locales, así como para garantizar su capacidad de enfrentar y adaptarse a los desafíos futuros. Por lo tanto, es importante fomentar la conciencia y la comprensión de la resiliencia territorial en las comunidades y promover su integración en la planificación y gestión del territorio.

Asentamientos Humanos

En la RMS hay 52 comunas, que se organizan en seis provincias, y si bien esta forma responde a una organización para distribuir y gestionar racionalmente el territorio, el análisis de esta distribución bajo otros prismas (demográfico, productivo, socioeconómico, ambiental y patrimonial), muestra que sus bordes podrían no ser siempre atingentes, para la comprensión y delimitación de determinados fenómenos que dan forma a su estructura urbana. La expansión demográfica y en superficie, sobre todo desde mediados del siglo XX, es la que ha dado lugar a la actual conurbación. Ese crecimiento presiona cada cierto tiempo a la División Político-Administrativa (DPA) en su nivel comunal, con temas y problemáticas que frecuentemente superan los límites administrativos de cada unidad comunal.

Los asentamientos humanos que componen la AMS tienen un perfil poblacional y sectorial heterogéneo que, en términos de su correspondencia con el medio pueden clasificarse en número como mayoritariamente urbanos, aunque también con presencia de comunas con altos índices de ruralidad en determinados enclaves como Til Til, Talagante o Padre Hurtado. (Sitruel, 2020).

Además del núcleo urbano principal, hay 19 centros poblados (Ver Tabla 1) que están dentro del área de influencia y que se ubican principalmente en el sector poniente del núcleo, siendo la excepción los centros de La Parva, Farellones y El Colorado que se ubican al oriente y corresponden a centros de esquí.

Tabla 1 Centros poblados en torno del Gran Santiago

NOMBRE	VIVIENDAS (N°)	PERSONAS (N°)	DENSIDAD DE POBLACIÓN (PER/HA)	DENSIDAD DE VIVIENDAS (VIV/HA)
Noviciado Alto El Cambucho	563	1903	22.1	6.5
El Roto Chileno	1717	5981	10.1	2.9
Lonquén	496	1644	14.8	4.5
Lo Herrera	1292	4303	36.3	10.9
El Maitén	568	2121	57.2	15.3
Lo Aguirre	547	1641	25.2	8.4
Ciudad del Valle	3018	9752	33.2	10.3
Farellones	240	104	3.7	8.5
Batuco	5251	17522	43.8	13.1

NOMBRE	VIVIENDAS (N°)	PERSONAS (N°)	DENSIDAD DE POBLACIÓN (PER/HA)	DENSIDAD DE VIVIENDAS (VIV/HA)
El Colorado	0	0	0	0
La Parva	0	0	0	0
Villa Campo Alegre	274	984	123.2	34.3
Lampa	11774	37680	56.9	17.8
Rinconada	286	951	27.4	8.2
Santa Mónica	540	1644	15.2	5.0
Bajos de San Agustín - San Ignacio - Los Tilos	4058	13630	18.9	5.6
Santa Sara Sur	442	1382	7.0	2.2
Lo Castro	80	237	5.9	2.0
Santa Sara Norte	310	992	11.0	3.4

Fuente: Elaboración propia, en base a estudio Metodología para determinar las Áreas Funcionales de Chile, MINVU 2020.

Por otro lado, el núcleo urbano de Colina solo está compuesto por la comuna del mismo nombre y es el más pequeño de la región con solo 787 hectáreas de área urbana consolidada, tiene una población de 77.469 habitantes con una densidad de 98,4 Habitantes/Hectárea (en adelante Hab/Ha). En cuanto a su hinterland este tiene 39.009 Ha y en él vive un total de 20.025 habitantes.

Además del núcleo urbano principal, Colina cuenta con nueve centros poblados de los cuales siete están ubicados entre Colina y el Gran Santiago, mientras que los centros poblados de El Colorado y Batuco, se encuentran al norte del núcleo principal conectados por la Carretera General San Martín (Ver Tabla 2).

Tabla 2 Tabla de Centros poblados en torno a Colina

NOMBRE	VIVIENDAS (N°)	PERSONAS (N°)	DENSIDAD DE POBLACIÓN (PER/HA)	DENSIDAD DE VIVIENDAS (VIV/HA)	PESO ADMINISTRATIVO
Chicureo El Alba Los Ingleses	4391	17253	11.7	3.0	NINGUNO
Chacabuco	108	327	12.2	4.0	NINGUNO
El Colorado	273	837	23.3	7.6	NINGUNO
Santa Elena	667	1958	22.0	7.5	NINGUNO
Ayres de Chicureo	414	1057	24.2	9.5	NINGUNO
Santa Filomena	465	1104	9.5	4.0	NINGUNO
Las Brisas de Chicureo Lo Arcaya – Casas Viejas	1396	4669	6.8	2.0	NINGUNO
La Copa Lo Pinto San José	989	3444	8.5	2.4	NINGUNO
Santa Marta de Liray	294	948	19.7	6.1	NINGUNO

Fuente: Elaboración propia, en base a estudio Metodología para determinar las Áreas Funcionales de Chile, 2020.

Finalmente, el núcleo Buin – Paine, está compuesto por las dos comunas homónimas, en cuanto a superficie, el núcleo urbano tiene una superficie de 2.947 hectáreas, de las cuales el 69,5% pertenecen a la comuna de Buin con una densidad de población de 33,3 Hab/Ha.

Respecto de su área de influencia, esta abarca casi la totalidad de las comunas con una cobertura territorial de casi el 90% y dentro de la cual es posible encontrar ocho centros poblados (Ver Tabla 3), ubicados al oriente, poniente y sur del núcleo urbano consolidado.

Tabla 3 Tabla de Poblados en torno a Buin – Paine

NOMBRE	VIVIENDAS (N°)	PERSONAS (N°)	DENSIDAD DE POBLACIÓN (PER/HA)	DENSIDAD DE VIVIENDAS (VIV/HA)
Chada	254	786	19,2	6,2
Champa	819	2580	15,3	4,8
Hospital	425	1395	24,6	7,5
Huelquén	1054	3483	21,2	6,4
Valdivia de Paine	488	1586	19,8	6,1
Alto Jahuel	1843	6099	32,6	9,8
El Rulo	809	2806	22,2	6,4
Santa María de Paine - Veinticuatro de Abril - Nuevo Sendero	430	1399	16,9	5,2

Fuente: Elaboración propia, en base a estudio *Metodología para determinar las Áreas Funcionales de Chile*, MINVU 2020

Componente Económico y Productivo

En relación al sector productivo del AMS, su economía es impulsada por las actividades que se concentran en el Área Metropolitana, especialmente el sector financiero, el comercio y los servicios profesionales. Esta importancia económica se expresa en una concentración del 50% de los técnicos y profesionales del país, y de la presencia de las casas matrices de las grandes empresas públicas y privadas, lo que explica, además, la persistente llegada de personas tanto de otras regiones de Chile como de otros países de América Latina y el mundo.

El examen de los datos por sector de actividad (CASEN 2017) revela que la estructura productiva de la RMS está muy terciarizada, ya que 3 de cada 4 trabajadores se emplean en actividades incluidas en este sector (75,72%). De hecho, en 48 de las 52 comunas esta actividad es la mayoritaria (en el 96% de las ocasiones representando más de la mitad de la fuerza trabajadora). Las actividades del terciario se muestran muy predominantes en las comunas urbanas orientales, principalmente en aquellas del llamado “cono de alta renta” y Santiago. La desaparición del sector primario en determinadas comunas no ocurre con los otros dos sectores productivos, siendo el sector secundario uno de los que menor variabilidad comunal presenta, con valores relativos que oscilan entre un mínimo del 6,48 (Providencia) y un máximo de 36,05 (San José de Maipo), no alcanzando en ningún caso una posición prevalente sobre los otros dos sectores en ninguna de las 52 comunas.

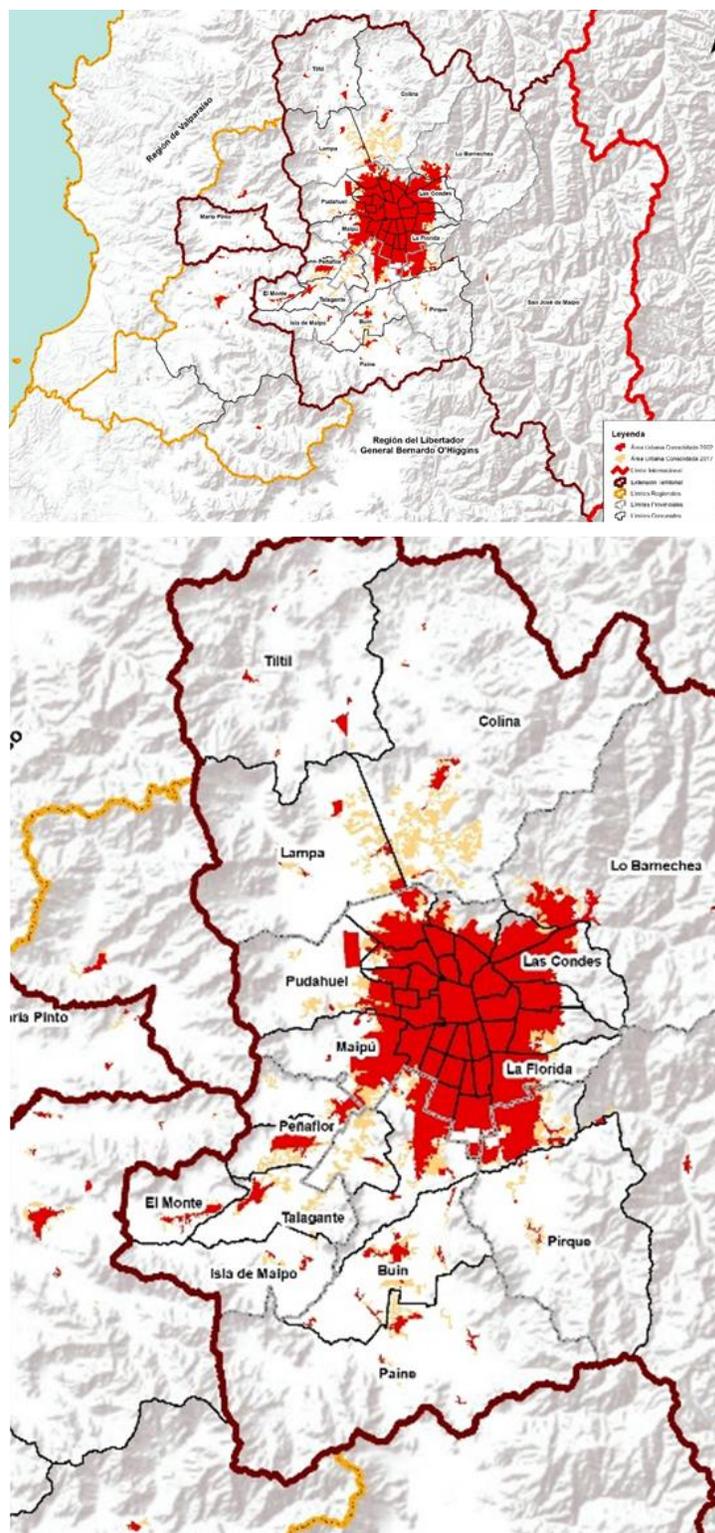
Componente Socio Territorial

Si bien se estima que el crecimiento poblacional de la región disminuya y desacelere con el tiempo, aún se proyecta un aumento de más de 1 millón de personas hacia el año 2035. La expansión de la periferia está alcanzando al mismo tiempo los límites normativos y geográficos de la ciudad. Hacia los límites norte y sur-poniente se ha establecido un continuo, en gran medida gracias a la proliferación de construcciones en el sector rural y la fragmentación de las zonas agrícolas con parcelaciones residenciales, conurbado con asentamientos de menor escala que se han ido expandiendo hasta encontrarse con la superficie urbana del Gran Santiago.

Dentro de la ciudad el proceso de densificación vertical ha alcanzado una mayor importancia, propiciado también por el aumento de la población, no solo por crecimiento natural sino también por procesos migratorios, esto ha provocado mayor demanda por viviendas en sectores centrales como Santiago, Estación Central, Independencia, Recoleta, Providencia y Ñuñoa.

Por otra parte, no solo la cantidad de asentamientos fue creciendo en el tiempo, sino también la superficie total de los mismos. Este crecimiento bruto representa un aumento de superficie de 34% equivalente a unas 24.170 hectáreas entre 2002 y 2017, a una velocidad de crecimiento anual de un 2%.

Figura 2 Expansión urbana del Gran Santiago y centros urbanos circundantes entre 2002 y 2017.



Con relación a la falta de viviendas, para el déficit habitacional cuantitativo, los datos analizados señalan que ha incrementado el requerimiento de viviendas - especialmente luego de la pandemia del COVID-19 -, convirtiendo a la región en la más crítica en cuanto a la cantidad de viviendas necesarias para contrarrestar el déficit. Paralelamente, la proliferación de campamentos y de personas que residen en este tipo de asentamientos ha ido al alza en los últimos años, siendo las comunas que componen la Provincia de Chacabuco (Lampa, Colina y Tiltil) las que cuentan con la mayor concentración de ellos. Los resultados del Censo 2017 indican que, en términos generales, en la región Metropolitana de Santiago se requieren 154.608 viviendas.

También se evidencian dificultades para adquirir una vivienda, ya que la tenencia residencial de viviendas propias pagadas se ha estancado en los últimos 20 años, aumentando las personas que habitan en viviendas cedidas por familiares y que arriendan con contrato.

La base de datos de los Permisos de Edificación de las Direcciones de Obras Municipales (DOM), concedidos entre 2010 y 2017, sitúan Colina y Santiago, únicas comunas que superan el millar de permisos de edificación.

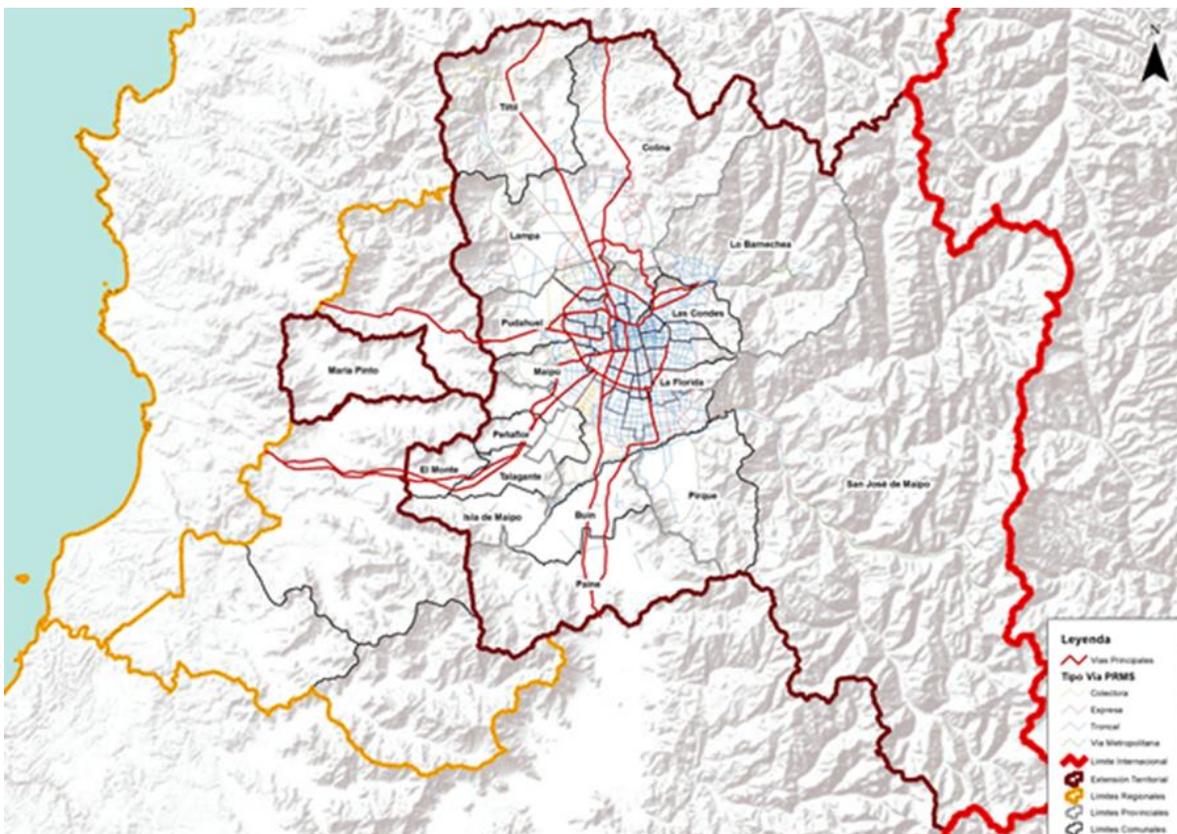
Al sectorizar la distribución de estos permisos de edificación, es posible notar la existencia de proyectos importantes que aportaron densidad en las comunas que entregan estos permisos de edificación. Por ejemplo, en la zona norte, la presencia de conurbaciones habitacionales intercomunales, en función de proyectos de alta densidad se comporta con fuerza entre los municipios de Recoleta y Conchalí. Esta situación podría expresarse en que a los históricos conjuntos CORVI¹¹-CORMU¹² (Hidalgo, La vivienda social en Chile y la construcción del espacio urbano en el Santiago del siglo XX, 2004); en comunas como Quilicura, la mayoría de los instrumentos de densificación corresponden a políticas recientes. Más al sur, los municipios de La Florida y Puente Alto exhiben predominancia en los subsidios Fondo Solidario de Vivienda I y II además de los Programas de Vivienda Básica (PVB), los que tuvieron un alto impacto hacia las décadas de 1990 y 2000, respectivamente (Hidalgo, Alvarado, & Santana, 2017).

Infraestructura: Transporte, Sanitaria y Energética

La vialidad tiene una extensión total de 29.776 Km en toda la región, el 57% de ésta está compuesta por caminos pavimentados, de los cuales 560 Km corresponden a caminos de doble calzada (MOP, 2019). La estructura y funcionamiento del área metropolitana de Santiago, cuenta con cinco vías estructurales de escala nacional-interregional: - Ruta 5 (Nacional-Interregional): Norte – Sur; - Ruta 68 (Interregional): Santiago – Valparaíso; - Ruta 78 (Interregional): Santiago -San Antonio; - Ruta 57 (Interregional): Santiago – Los Andes – Los Libertadores – Argentina; Ruta 76 (Intercomunal): Camino a Melipilla.

La red vial se muestra de manera concentrada en las comunas del Gran Santiago, siendo limitada al oriente por el pie de monte, el cual limita el crecimiento urbano y por tanto el desarrollo de caminos; una de las excepciones, es el camino a Farellones (G-21), el cual comunica con los diversos centros de esquí ubicados en la comuna de Lo Barnechea, y también el Camino al Volcán (G-25) que comunica con San José de Maipo.

Figura 3 Vialidad Plan Regulador Metropolitano de Santiago



Fuente: Elaboración Propia

El Metro de Santiago es el principal medio de transporte público de la región y consta de seis líneas, conectándose también con el sistema de buses, el tren y buses a aeropuerto, lo que permite una integración multimodal.

En cuanto al tren, están las líneas de transporte de pasajero operado por EFE, que considera: Alameda - Nos, Alameda - Rancagua, Alameda - Chillán. Próximamente se espera la apertura del tren a Batuco y a Melipilla (Melitren), aportando en la conectividad y en las opciones modales para movilizarse por el área metropolitana.

En cuanto al sistema de trenes de carga, hay tres líneas principales que atraviesan la Región Metropolitana. La línea que conecta Santiago con La Calera (EFE) es utilizada exclusivamente para el transporte de carga y es operada por FEPASA y TRANSAP. Esta línea desempeña un papel crucial en el traslado de mercancías y productos entre la costa y el interior del país. Otra línea importante es el Ramal Santiago-Cartagena, también destinado al transporte de carga y con un alcance hasta San Antonio.

Respecto de la infraestructura aérea, esta está compuesta por diez aeródromos y un aeropuerto, siendo este último el más relevante a nivel nacional, conectando con destinos dentro y fuera del país, en 2019 (año peak anterior a la pandemia) pasaron 26.086.612 pasajeros, de los cuales un 42% corresponde a transporte de pasajeros en viajes internacionales (DGAC, 2020).

Dentro de las comunas que integran el AMS hay un total de 58 territorios operacionales de servicios sanitarios. El territorio operacional más relevante corresponde al del Gran Santiago, la cual tiene presencia en 34 de las 48 comunas y es operada por Aguas Andinas, que además es la encargada de operar en otros siete territorios (SISS, 2020). Destaca la presencia de 71 plantas de generación de agua potable, las cuales son complementadas por 30 plantas de tratamiento de aguas servidas. El sistema de recolección de aguas servidas del área metropolitana se encuentra en concesión de 19 empresas.

La producción per cápita de residuos varía entre los 0,8 y 1,9 Kg/hab/día. La Región Metropolitana posee una cobertura total de disposición de residuos a través de sus distintos sitios de disposición. Los sitios de disposición de residuos sólidos domiciliarios se subdividen en 2 tipos: Rellenos Sanitarios (4 sitios), Vertederos (1 sitio). El relleno Lomas Los Colorados, en la comuna de Til Til, se emplaza como el relleno de mayor capacidad y vida útil en la región, siendo destino de más del 50% de los residuos domiciliarios de toda la región, seguido del relleno Santa Marta, con un 32% del total de residuos en el límite entre las comunas de Talagante y San Bernardo.

Vertederos Ilegales de Residuos Sólidos (VIRS) se ubican de preferencia en zonas periféricas de la zona urbana y fuertemente asociadas a los ríos y cursos de agua, los VIRS se asocian con problemas de seguridad, espacio público, y saneamiento; particularmente puede ser un potencial factor de vulnerabilidad antes amenazas naturales (inundaciones).

El sistema eléctrico de la Región Metropolitana de Santiago, Chile, cuenta con una infraestructura consolidada de subestaciones, centrales eléctricas y trazados de transmisión. La coordinación entre la planificación de redes de energía y consideraciones urbanísticas es esencial para lograr una integración armoniosa de estas infraestructuras en el entorno urbano y rural del Área Metropolitana conforme a la normativa aplicable en cada caso.

Servicios: Salud, Educación, Seguridad

En la región metropolitana hay un total de 1.188 establecimientos educacionales y de los cuales el 61,7% corresponde a colegios gratuitos. A lo menos, 394.745 niños, niñas y jóvenes, van a un establecimiento educacional fuera de su comuna de residencia, la comuna de Santiago es el destino que registra un mayor número y la comuna de origen más importante es Puente Alto.

La infraestructura comercial está concentrada en el centro y oriente de la ciudad, también destacan comunas del sector sur y poniente del AMS, como es el caso de La Florida y Maipú que también dan cuenta de altas concentraciones de infraestructura comercial. Esta desigual distribución ejerce fuerzas territoriales que definen los flujos y traslados en el interior del área metropolitana.

El AMS cuenta con 35 hospitales públicos de diversa complejidad, divididos en 6 Servicios de Salud, los cuales cuentan con una dotación de camas que asciende a las 8238 camas de diversas especialidades. El sector privado, cuenta con un total de 92 establecimientos de salud dentro de los que se incluyen clínicas, hospitales clínicos y centros de salud, que en conjunto aportan una dotación de 7896 camas. Existen complejidades en las redes no solo en cuanto a capacidad, sino también a su distribución en el territorio, por ejemplo, el Servicio de Salud Norte del cual dependen 8 de las 48 comunas del AMS y los 2 recintos con urgencia de alta complejidad se encuentran todos en la comuna de Independencia,

situación que dificulta el traslado de los pacientes desde las comunas más lejanas como el caso de Lampa, Colina y Til Til.

En cuanto a Equipamiento público en materia de seguridad, podemos señalar respecto a Carabineros, que en el territorio regional existen 131 unidades policiales, correspondientes a 65 comisarías (55 territoriales y 10 especializadas), 25 subcomisarías (23 territoriales y 2 especializadas), 28 tenencias (27 territoriales y 1 especializada), y 13 retenes (12 territoriales y 1 especializado). Respecto al Ministerio Público en el territorio, este se distribuye en cuatro fiscalías.

En cuanto a accesibilidad a los servicios de transporte, son las comunas urbanas de Santiago las que cuentan con un mejor comportamiento en conjunto. Comunas como Til Til (al Norte), Isla de Maipo (al Sur); San José de Maipo (al Este) y María Pinto (al Oeste), registran los niveles de accesibilidad al transporte más bajos del Área Metropolitana.

Espacios Naturales

Dentro de las comunas del AMS hay un total de 3.798 Ha de áreas verdes, de estas el 52% corresponde a parques públicos, dentro de los cuales el de mayor superficie es el Parque Metropolitano de Santiago con una superficie 542 Ha, las cuales representan el 14% del total.

Existen 26 cerros islas, distribuidos en el área metropolitana de Santiago. Su distribución y localización, junto con los elementos naturales que los distinguen y los procesos de urbanización a los que algunos se encuentran expuestos hoy, hacen que estos elementos debieran considerarse como estructurantes de la ciudad, incidiendo en la planificación y gestión territorial.

En variados casos, estos instrumentos no definen de manera certera las atribuciones de los agentes públicos y privados en la protección y conservación de los diferentes tipos de áreas. Por ejemplo, para las áreas de Prohibición de Caza no existe una autoridad a cargo de su administración, situación similar ocurre con las Zonas de Interés Científico para Efectos Mineros.

La región metropolitana representa un espacio singular de la biodiversidad global, a la vez que se ve sujeto a importantes amenazas para su conservación, dada las altas tasas de urbanización y presencia de actividades antrópicas contaminantes.

En términos generales, la región presenta una distribución de pisos vegetacionales en las que predominan aquellos asociados a distintas tipologías de bosque esclerófilo, seguidas de bosque espinoso, y matorrales.

En la región se reconoce un conjunto de zonas de alta relevancia ecológica que han sido determinadas como parte de los resultados del proyecto GEF Montaña^[1], del Ministerio del Medio Ambiente. Entre ellos, destacan los siguientes:

- Cordón El Roble: Abarca la cordillera de la costa en parte de las comunas de TilTil, Lampa, Pudahuel, Quilicura, Maipú y Padre Hurtado.
- Contrafuerte Cordillerano: se encuentra en la zona andina precordillerana, sobre el límite urbano oriente del área metropolitana de Santiago, abarcando parte de las comunas de Lo Barnechea, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida y Puente Alto.

- Cerros Alto Jahuel y Río Clarillo: Se encuentran localizados en la zona andina y el valle interior en parte de las comunas de Pirque, Paine y Buin.
- Cordón de Cantillana (valle interior): Abarca sectores fuera del Área Metropolitana, pero también zonas de las comunas de Paine e Isla de Maipo.

Actualmente la región cuenta con una superficie protegida pública de 128.211 Ha distribuida en 16 sitios (ver Tabla 4) lo que equivale a alrededor del 8,2% de la superficie regional. Por otra parte, 24.429,4 Ha corresponden a iniciativas privadas de conservación, contabilizando 11 sitios que corresponden al 40,7% del total de sitios protegidos en la región.

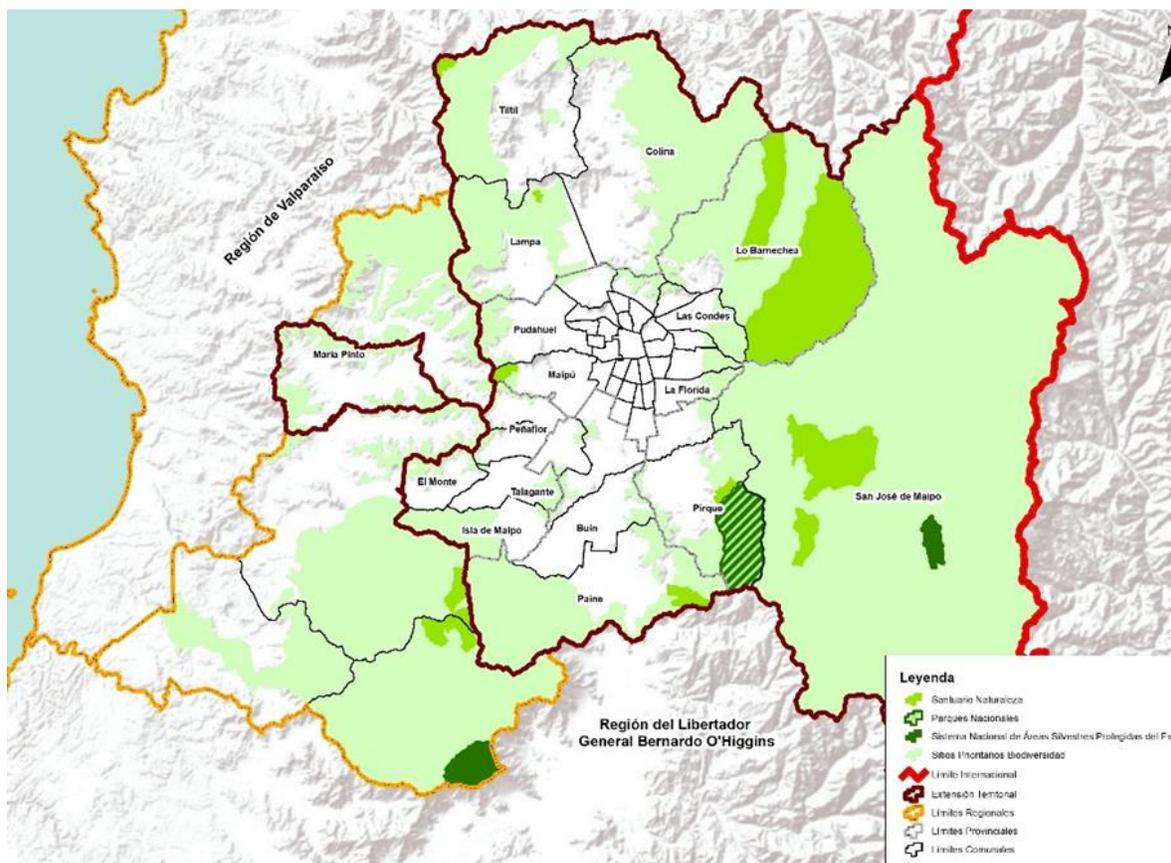
Tabla 4 Cantidad y superficie total de sitios protegidos según categoría

ID	TIPOLOGÍA	NOMBRE	SUPERFICIE (HA)
1	Monumento Natural	El Morado	3.009
2	Parque Nacional	Río Clarillo	10.185
3	Reserva Nacional	Roblería del Cobre de Loncha	5.870
4	Santuario de la Naturaleza	El Ajial	2.134
5	Santuario de la Naturaleza	Horcón de Piedra (Fundo Rinconada de Chocalán)	1.968
6	Santuario de la Naturaleza	Las Torcasas de Pirque	827
7	Santuario de la Naturaleza	Los Nogales (SN)	11.025
8	Santuario de la Naturaleza	Predio Cascada de las Ánimas	3.600
9	Santuario de la Naturaleza	Predio Sector "Altos de Cantillana - Horcón de Piedra y Roblería Cajón de Lisboa"	2.743
10	Santuario de la Naturaleza	Predios San Francisco de Lagunilla y Quillayal	13.426
11	Santuario de la Naturaleza	Quebrada de La Plata	1.110,7
12	Santuario de la Naturaleza	San Juan de Piche	1.613,72
13	Santuario de la Naturaleza	Santuario de la Naturaleza Laguna de Batuco	274
14	Santuario de la Naturaleza	Sector del Cerro El Roble	996,1
15	Santuario de la Naturaleza	Yerba Loca	39.029
16	Bien Nacional Protegido	Río Olivares	30.400
17	Iniciativa de Conservación Privada	Cantalao	330,3
18	Iniciativa de Conservación Privada	Aguas de Ramón	3.655,80
19	Iniciativa de Conservación Privada	Palmar de Lillahue	500
20	Iniciativa de Conservación Privada	Puente Ñilhue	990,6
21	Iniciativa de Conservación Privada	Quebrada de Macul	496,8
22	Iniciativa de Conservación Privada	San Carlos de Apoquindo	1042,8
23	Iniciativa de Conservación Privada	Santuario de la Naturaleza El Roble	996,1

ID	TIPOLOGÍA	NOMBRE	SUPERFICIE (HA)
24	Iniciativa de Conservación Privada	Santuario Altos de Cantillana	10.000
25	Iniciativa de Conservación Privada	Santuario Cascada de Las Ánimas	3.600
26	Iniciativa de Conservación Privada	Las Torcazas de Pirque	1.200
27	Iniciativa de Conservación Privada	San Juan de Pichi	1.617

Fuente: Elaboración propia en base a RNAP^[1]

Figura 4 Sitios protegidos



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la actualización del Inventario Nacional de Humedales y catastro de humedales urbanos (Ministerio del Medio Ambiente MMA, 2022) la región contiene 255 humedales distribuidos en una superficie de 24.577 Ha, entre los que destacan aquellos de origen ribereño y los humedales altoandinos. De ellos, 155 humedales están directamente asociados a la influencia de áreas urbanas, ya sea dentro o en las proximidades de límites urbanos, contabilizando un total de 23.753 Ha de superficie.

Tabla 5 Humedales catastrados (cantidad y superficie), según actualización 2020.

Atributo	Cantidad	Superficie
Humedales en áreas rurales	100	822
Humedales en zonas periurbanas	31	2.050
Humedales en zonas urbanas	124	21.703

Fuente: Edáfica, 2021

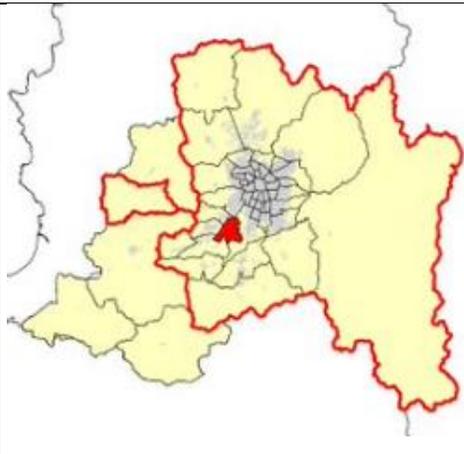
De acuerdo con el seguimiento de la Ley de Humedales Urbanos, los humedales urbanos declarados por el Ministerio del Medio Ambiente deben ser incluidos en los Instrumentos de Planificación Territorial a toda escala como “área de protección de valor natural” (MMA, 2020.)

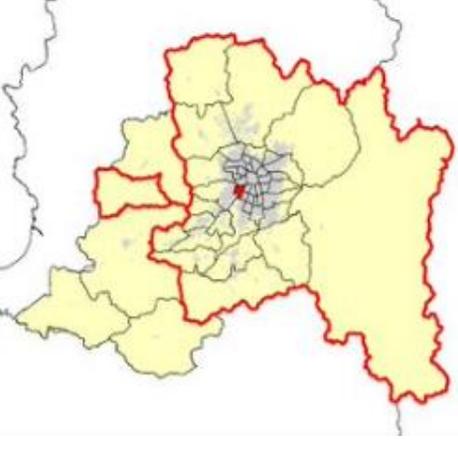
Tabla 6 Humedales urbanos declarados, a agosto de 2022.

Comuna(s)	Nombre	Proceso	Resolución y fecha	Superficie (Ha)
Curacaví	Estero El Puangue	Municipal	Núm. 453 exenta.- Santiago, 4 de mayo de 2022	118,4
El Monte y Talagante	Río Mapocho en comunas El Monte y Talagante	De oficio	Núm. 1.452 exenta.- Santiago, 21 de diciembre de 2021.	694,5
Lo Barnechea	Tranque La Dehesa 1 y Tranque La Dehesa 2	Municipal	Núm. 534 exenta.- Santiago, 7 de junio de 2021	0,8
Lo Barnechea	Embalse Larraín	Municipal	Núm. 533 exenta.- Santiago, 7 de junio de 2021	12,9
Lo Barnechea	Los Trapenses	Municipal	Núm. 727 exenta.- Santiago, 19 de julio de 2021	132,6
Lo Barnechea	Vegas de Montaña	De oficio	Núm. 891 exenta.- Santiago, 23 de agosto de 2021	2,3
Lo Barnechea	Tranque la Poza	De oficio	Núm. 1.267 exenta.- Santiago, 11 de noviembre de 2021.	2,65
Quilicura	Humedal Urbano Quilicura	Municipal	Núm. 616 exenta.- Santiago, 24 de junio de 2021	468,3
San José de Maipo	Baños Morales	De oficio	Núm. 990 exenta.- Santiago, 9 de septiembre de 2021	25,78
Peñaflor y Padre Hurtado	Trapiche	De oficio	Núm. 1001 exenta.- Santiago, 10 de septiembre de 2021	101,9

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente MMA, 2022

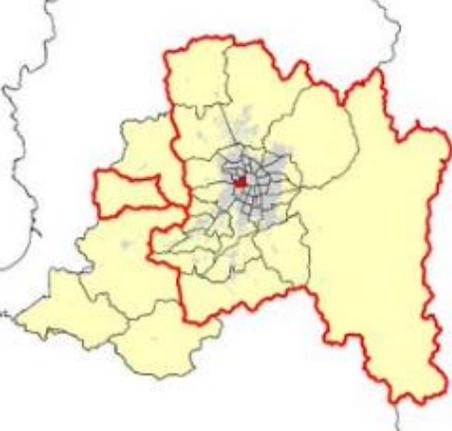
c. Caracterización de las comunas del Área Metropolitana de Santiago

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Buín	Se ubica en la zona sur de la capital en la provincia de Maipo. Limita al norte con la comuna de San Bernardo, al este con Pirque, al sur con Paine y al oeste con Isla de Maipo.	<p>Su territorio es uno de los que se consideran grandes dentro del AMS, con una superficie de 214,0 km² en el que viven 96.614 personas, con 13.703 personas en zona rural y 82.911 en zona urbana. Se conecta con el resto del Gran Santiago a través de la Autopista Central y la Carretera de acceso sur, pero sin mantener el continuo urbano; así como con el Metro Tren Rancagua.</p> <p>Durante el último periodo intercensal (2012-2017), la comuna ha sido una de las que más beneficiadas por los saldos migratorios, incrementando su población más de un 10%. En términos urbanísticos se puede reseñar que la comuna cuenta con altos niveles de superficies de plazas públicas por habitante y que, además, se encuentra en un rango intermedio en cuanto a superficie de áreas verdes por habitante (entre 5 m² y 10 m²).</p>	
Calera de Tango	Se ubica en la zona sur-poniente de la capital en la provincia de Maipo. Limita al norte con las comunas de Maipú y Padre Hurtado, al este con San Bernardo, al sur con Talagante y al oeste con Peñaflores.	<p>Con 25.392 habitantes, 11.545 habitantes en zona urbana y 13.847 en zona rural, y con una superficie total de 73,3 km². Es una de las comunas en las que menos de la mitad de la población está atendida por el sistema de áreas verdes públicas, se encuentra por debajo de 5 m² de áreas verdes por persona y dentro de esta se localiza el Cerro Chena.</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Cerrillos	<p>Ubicada en la zona centro-poniente de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Estación Central, al este con San Miguel y Pedro Aguirre Cerda, al sur con San Bernardo, y al oeste con Maipú.</p>	<p>Está habitada por 80.832 personas, con una superficie total de 21,0 km², y se encuentra contenida en el triángulo que forma la Autopista Vespucio Sur Express al sur y poniente, la Autopista Central al oriente y la Autopista del Sol al norte. Por lo tanto, sus principales vías de comunicación exceden su función comunal, y la conectan con el resto de la metrópoli.</p> <p>Destaca dentro de la RM por un alto estándar de áreas verdes, es decir, una proporción que supera los 10 m², de este tipo de dotaciones por persona. En relación con esto, en esta comuna se encuentran dotaciones tan importantes como el Parque Bicentenario, con una dimensión de 250 hectáreas.</p>	
Cerro Navia	<p>Ubicada en la zona nor-poniente de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Renca, al este con Quinta Normal, al sur con Lo Prado, y al sur y al este con Pudahuel.</p>	<p>Considerada como una pequeña comuna con una superficie total de 11,04 km² y con 132.622 habitantes, tiene como límite septentrional el río Mapocho y la Autopista Costanera Norte, vía que la conecta con el resto de la ciudad.</p> <p>Es una de las comunas con menor superficie de plazas públicas y parques públicos por habitante, en un nivel intermedio en cuanto a superficie de áreas verdes por habitante, con un registro entre 5 y 10 m² (destacando el Parque Ceremonial Mapuche Cerro Navia y el Parque Mapocho Poniente). Además, dentro de esta se conoce la existencia de una gran cantidad de microbasurales.</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Colina	<p>Ubicada en la zona norte de la capital en la provincia de Chacabuco. Limita al norte con las comunas de Rinconada, Calle Larga y Los Andes de la V región de Valparaíso, al este con Lo Barnechea, al sur con Huechuraba y al oeste con Tiltil y Lampa.</p>	<p>La comuna de Colina es una de las más grandes de la RM, habitada por 146.207 personas, 118.018 habitantes en zona urbana y 28.189 en zona rural, de lo que resulta una muy baja densidad poblacional dentro del contexto en el que se encuentra (150,62 habitantes por km²). Respecto a su desarrollo urbano, es la comuna de la RM con mayor número de permisos de edificación concedidos en el periodo 2010-2017 (1.819), tiene algunos déficits, como la concentración de microbasurales y un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitante. En cuanto a la dotación de zonas verdes, se encuentra en una posición intermedia dentro del intervalo entre 5 m² y 10 m².</p>	
Conchalí	<p>Ubicada en el sector septentrional en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Huechuraba, al oeste con Recoleta, al sur con Independencia y al oeste con Renca.</p>	<p>En la comuna residen 126.955 habitantes y con una superficie total de 10,7 km².</p> <p>Su eje vial estructurante es la Avenida Independencia, de sentido norte-sur, que la conecta con la comuna homónima y el resto de la ciudad.</p> <p>Existen déficits en materias de infraestructuras y dotación. Por ejemplo, no cuenta con centros hospitalarios, tiene una baja superficie de plazas públicas por habitante y un estándar crítico de superficie de áreas verdes por habitante, por debajo de 5 m², además no existe ningún parque connotado.</p>	

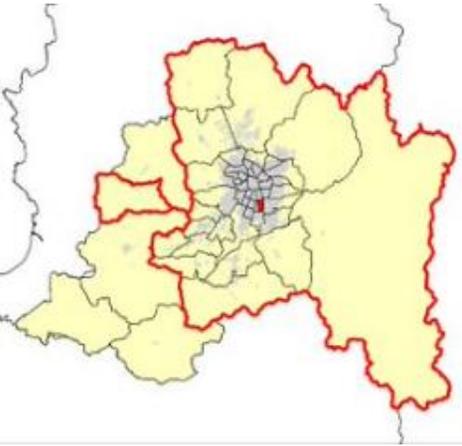
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
El Bosque	Ubicada en la zona sur de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con La Cisterna, al este con La Pintana, al sur con El Bosque y al oeste con Lo Espejo.	<p>Está habitada por 162.505 personas con una superficie de 14,2 km².</p> <p>Su infraestructura vial incluye las líneas de Metro Tren Rancagua y Nos (con una funcionalidad superior a la comunal) y la Avenida Padre Hurtado y Gran Avenida José Miguel Carrera, que garantizan su conectividad con el centro de la capital.</p> <p>La construcción y evolución de la comuna presenta algunos déficits, como por ejemplo una baja superficie de plazas públicas por habitante, un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitante y un nivel crítico de superficie de áreas verdes por habitante, es decir, menos de 5 m² de áreas verdes por habitante.</p>	
El Monte	Se ubica en la zona sur-poniente de la capital, en la provincia Talagante. Limita al norte con la comuna de Melipilla, al este con Peñaflor y Talagante, al sur con Isla de Maipo y al oeste con Melipilla.	<p>Tiene una superficie de 118 km² y en ella viven 35.923 personas de las cuales 30.045 residen en zona urbana y 5.878 en zona rural.</p> <p>El eje vial de la Autopista del Sol (Ruta G-78) que conecta a El Monte, Talagante, Peñaflor y Padre Hurtado con Santiago es estratégico al igual que en sus vecinas comunas.</p> <p>Tiene un bajo nivel de superficie de áreas verdes públicas por habitante con 3,63 m² por habitante.</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Estación Central	<p>Ubicada en la zona poniente de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con las comunas de Lo Prado y Quinta Normal, al este con Santiago, al sur con Cerrillos y Maipú, y al oeste con Pudahuel.</p>	<p>Con una población total de 147.041 personas y una superficie de 15,0 km², la densidad promedio comunal es de 10.244,43 personas por km², el cual se ha incrementado en los últimos tiempos por la reciente proliferación de proyectos de edificación de 25 pisos, y otras grandes alturas (Dirección de Obras Municipales).</p> <p>Se articula mediante grandes vías de sentido oeste-este que la conectan con el centro de la metrópoli, como la Avenida del Libertador Bernardo O'Higgins al norte y la Autopista del Sol, al sur. De manera transversal, de norte a sur, tiene presencia la Autopista Central en su flanco oriental. Esta notable conectividad se ve reforzada por los servicios de transporte público como la Línea 1 de Metro y la cercana Línea 6; así como colectivo mediante el Metro Tren Rancagua (conexión directa con la localidad al sur) y Metro Tren Nos, que une esta zona con el extremo sur del área urbana de la metrópoli. Desde esta comuna, además, es de donde sale la mayor cantidad de buses intercomunales e interregionales, al albergar los dos terminales terrestres más grandes de la ciudad: el Terminal San Borja el Terminal Sur. Esto ha generado históricamente problemas de tráfico vehicular en las vías colindantes.</p> <p>Es una comuna colmatada urbanísticamente en la que no se ha considerado un buen reparto de áreas y funciones. Por ello, adolece en la actualidad de una baja superficie de plazas públicas por habitante y se encuentra en niveles críticos en cuanto a superficie de áreas verdes por habitante (<5 m² por persona) de hecho, no resalta ningún parque o plaza pública.</p>	 <p>El mapa muestra la comuna de Estación Central en Chile, con sus límites administrativos delineados en rojo. Se encuentra en la zona poniente de la capital, Santiago, rodeada por otras comunas que aparecen en tonos de verde y amarillo. El centro urbano de Santiago es visible en el fondo del mapa.</p>

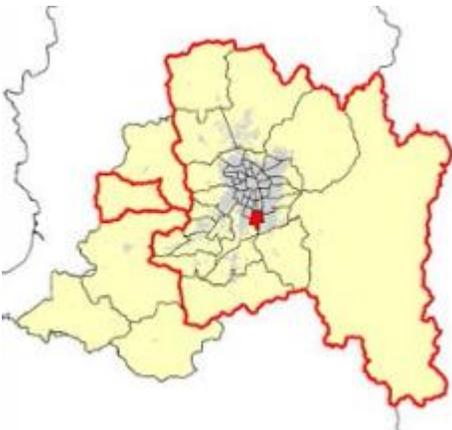
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Huechuraba	<p>Ubicada en el extremo septentrional de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Colina, al este con Lo Barnechea y Vitacura, al sur con Recoleta y Conchalí, y al oeste con Quilicura.</p>	<p>Residen 98.671 habitantes, con una población urbana de 98.572 habitantes y 99 habitantes en zona rural, en una superficie de 44,8 km² resultando una densidad poblacional muy baja para el contexto metropolitano en el que se da (2.197,53 habitantes por km²).</p> <p>Su infraestructura de transporte incluye la Autopista Vespucio Norte en el límite sur, y de poniente a oriente la comuna se extiende desde la Autopista Los Libertadores hasta la Autopista Costanera Norte.</p> <p>En la comuna destaca un alto estándar de áreas verdes, es decir, por sobre los 10 m² por persona, aunque ninguno destaca sobremanera por su extensión y los existentes se encuentran homogéneamente distribuidos.</p>	
Independencia	<p>Ubicada en la zona centro de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con Conchalí, al este con Recoleta, al sur con Santiago, y al oeste con Renca.</p>	<p>Su demografía se caracteriza por tener 100.281 habitantes y 7 km² de superficie total, influyendo en su alta densidad de población: 13.627,21 habitantes por km².</p> <p>Sus vías de comunicación estructurantes son la autopista Costanera Norte, Vespucio Sur y Ruta 5 o Panamericana; o más recientemente, mediante la Línea 3 del Metro, terminada en 2019.</p> <p>En toda la región la comuna se identifica como aquella con el nivel más crítico de áreas verdes con 1,55 m² por habitante, según su PLADECO, “producto de la Autopista Costanera Norte se eliminó más de 40.000 m. del área verde proyectada como parte del Parque Metropolitano Río Mapocho”).</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Isla de Maipo	<p>Se ubica en el sector sur-poniente de la capital en la provincia Talagante.</p> <p>Limita al norte con las comunas de El Monte y Talagante, al este con San Bernardo y Buin, al sur con Paine y Melipilla.</p>	<p>En la comuna viven 36.219 personas en donde se identifica una población urbana de 26.941 habitantes y rural de 9.278 habitantes, con una superficie total de 189 km² y una densidad de población que alcanza los 191,6 habitantes por km².</p> <p>El principal núcleo urbano de la comuna corresponde a Isla Centro, que presenta concentración de servicios y comercio en torno a la Avenida Santelices. Dentro del límite urbano es posible identificar áreas consolidadas (en torno a caminos principales), áreas semi-consolidadas y grandes predios agrícolas y de viñedos (vacíos urbanos), que generan una trama urbana discontinua y poco regular, configurada por un conjunto de vías interurbanas que convergen en el área central.</p> <p>Respecto a las áreas verdes urbanas se establece que existe una superficie de 2,69 m² por habitante, el sistema de áreas verdes está encabezado por la plaza central de Isla Centro, todo el resto de las áreas verdes son de pequeña escala y disgregadas. En el resto del territorio, existen áreas verdes sólo en dos localidades: una en San Vicente y otra en San Antonio de Naltahua.</p>	 <p>El mapa muestra la comuna de Isla de Maipo en un color amarillo, con sus límites administrativos delineados en rojo. Se puede observar la proximidad a la zona central de Santiago de Chile, donde se encuentra el núcleo urbano principal.</p>

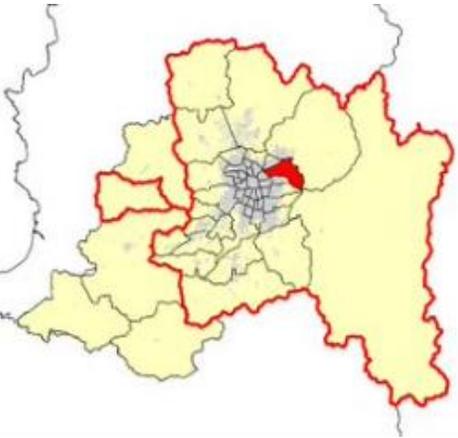
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Lampa	<p>Ubicada en el sector noroeste de la capital en la provincia de Chacabuco. Limita al norte con la comuna de Tiltil, al este con Colina, al sur con Quilicura y Pudahuel, y al oeste con Curacaví.</p>	<p>En Lampa viven 102.034 personas, de lo que resulta una densidad poblacional muy baja dentro del contexto en que se ubica (226,67 habitantes por km²). Tiene una población urbana de 80.761 habitantes y rural de 21.273, con una superficie de 452 km².</p> <p>Su conexión con el Gran Santiago es deficiente, pues de forma directa depende de una vía de baja capacidad (Camino Lo Echevers), siendo posible de manera indirecta a través de la Autopista Panamericana Norte.</p> <p>La comuna presenta varias deficiencias a nivel urbanístico, como un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitante, menos del 50% de población atendida por plazas públicas, y un valor intermedio (dentro del rango entre 5 m² y 10 m²: 6,88 m² por habitante) en cuanto a la superficie de áreas verdes por habitante.</p>	
La Cisterna	<p>Ubicada en la zona centro-sur de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con San Miguel, al este con San Ramón, al sur con El Bosque, y al oeste con Lo Espejo.</p>	<p>La Cisterna es una pequeña comuna (10 km²), su demografía es de 90.119 habitantes y su densidad poblacional es de 9.030,74 habitantes por km².</p> <p>Sus infraestructuras de comunicación más destacadas comparten sentido norte-sur. En primer lugar, destaca la Autopista Central, que constituye el límite por el poniente de la comuna. Su funcionalidad tiene un rango metropolitano y regional. Por otro lado, está la Gran Avenida José Miguel Carrera, eje central de la comuna, con una funcionalidad de articulación interior y para las comunas vecinas. Esta conectividad está complementada por la Autopista Vespucio Sur Express, de sentido oriente-poniente, y que interseca con ambas.</p> <p>De hecho, en la intersección de estas dos últimas se genera un importante nodo de transporte colectivo gracias a la presencia de la estación de Metro La Cisterna, donde conectan las Líneas 2 y 4A de Metro. Adicionalmente, cabe citar dentro del transporte</p>	

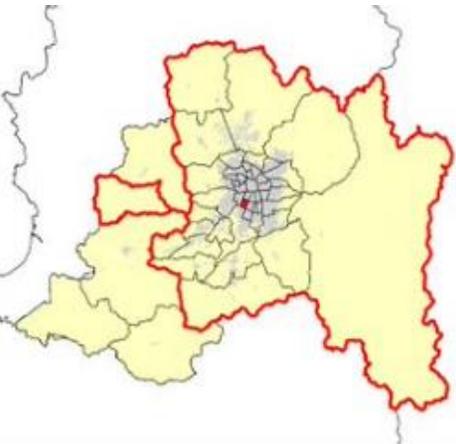
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
		<p>colectivo las Líneas de Metro Tren Rancagua y Metro Tren Nos, que discurren tangenciales al límite por el poniente de la comuna.</p> <p>Ha tenido un rápido crecimiento de superficie construida, lo que ha dejado algunos déficits desde el punto de vista del desarrollo urbano. Estos se muestran en una baja superficie de plazas públicas por habitante, un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitante, y un estándar crítico de áreas verdes por habitante, que es inferior a 5 m² por habitante.</p>	
La Granja	Se ubica en la zona sur de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con San Joaquín, al este con La Florida, al sur con La Pintana y al oeste con San Ramón.	<p>En la comuna residen 116.571 personas y la densidad poblacional es una de las más altas de la RM, con 11.553,55 habitantes por km².</p> <p>Su comunicación con el resto de la ciudad se realiza por la Avenida Santa Rosa (que constituye el límite de la comuna al poniente) en un sentido norte-sur. Se complementa la conectividad con la circunvalación metropolitana que constituye la Avenida Américo Vespucio (Autopista Vespucio Sur Express), y la Línea 4A de Metro.</p> <p>Se encuentra entre las comunas de la RM con baja superficie de plazas públicas por habitante y con un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitante. Por otro lado, en cuanto a superficie de áreas verdes por habitante ocupa una posición intermedia en el contexto regional, ofreciendo entre 5 y 10 m² de área verde a cada habitante.</p>	 <p>El mapa muestra la comuna de La Granja en un color amarillo, rodeada por un contorno rojo que indica sus límites administrativos. Se puede observar su posición en el sur de la zona metropolitana de Santiago, Chile, con sus límites con otras comunas como San Joaquín, La Florida, La Pintana y San Ramón.</p>

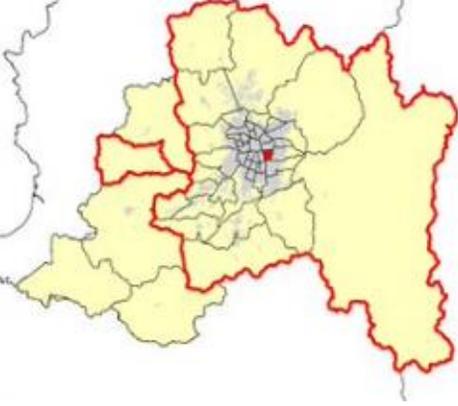
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
La Florida	Se ubica en la zona sur-oriente de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con las comunas de Macul y Peñalolén, al este con San José de Maipo, al sur con Puente Alto, y al oeste con La Granja.	<p>La comuna es una de las más pobladas de la RM con 366.916 habitantes y debido a su tamaño (70,2 km²) la densidad promedio es baja para el contexto en que se desarrolla (5.180,71 habitantes por km²). Forma parte de un sector sur, junto a La Pintana, Puente Alto y San Bernardo, donde existe una mayor concentración de población por debajo del umbral de la pobreza.</p> <p>Es una comuna bien conectada por transporte público con el resto de la ciudad mediante las Líneas 4 y 5 de Metro; así como por vías de sentido norte-sur (Avenida Vicuña Mackenna y Avenida La Florida) u otra de mayor capacidad como la Autopista Vespucio Sur Express, que garantiza su conectividad en dirección norte y poniente.</p> <p>Su gran avance de lo residencial (ha llegado a concentrar un 5,7% de este tipo de permisos para la construcción de pisos y el 5,8 % de los metros cuadrados construidos de toda la RM: la tercera en el ranking regional en ambos aspectos, sólo por detrás de Santiago y Ñuñoa), no se corresponde con una óptima organización del espacio urbano. De hecho, la comuna de La Florida presenta algunos déficits como una baja superficie de plazas públicas por habitante, un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitante y además, un nivel crítico en cuanto a superficie promedio de áreas verdes por habitante, que se encuentra por debajo de 5 m2 (sólo resulta destacable la presencia del Parque Quebrada Macul en su extremo nororiental).</p>	

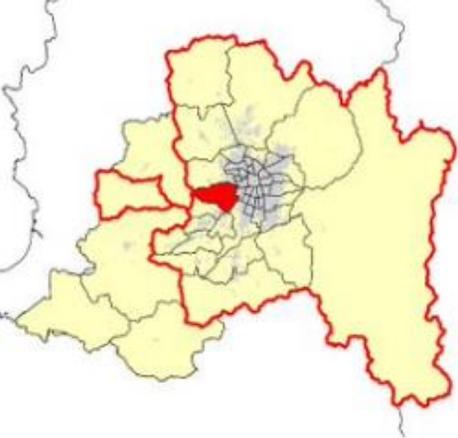
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
La Pintana	<p>Se ubica en el límite sur del Gran Santiago en la provincia de Santiago, limita al norte con las comunas de San Ramón y La Granja, al este con Puente Alto, al sur con San Bernardo y Puente Alto, y al oeste con San Bernardo y El Bosque.</p>	<p>La Pintana tiene 177.335 habitantes y una superficie total de 30,6 km², resultando una densidad baja para su contexto de 5.823,55 habitantes por km². Esta población se enfrenta a una importante vulnerabilidad a la pobreza. Forma parte de un sector sur, junto a La Florida, Puente Alto y San Bernardo, donde existe una mayor concentración de población por debajo del umbral de la pobreza.</p> <p>En términos de vialidad, la comuna de La Pintana está mal dotada. Carece de líneas de metro y su red vial es muy pobre. Principalmente está compuesta de la carretera de acceso sur (sentido sur-norte), en su límite oriental, para su conexión con la circunvalación Américo Vespucio. Como eje estructurante, compartiendo ese mismo sentido, destaca la Avenida Santa Rosa.</p> <p>Tiene varios déficits como un bajo nivel de plazas públicas (superando levemente un promedio de 3 m² por habitante) y superficie de parques públicos por habitante y un estándar crítico de áreas verde por habitante (<5 m²) sólo destaca el Parque Mapuhue siendo su desarrollo urbano, además, inconexo.</p>	 <p>El mapa muestra la comuna de La Pintana en Chile, con sus límites administrativos delineados en rojo. Se encuentra ubicada en el sur de la zona metropolitana de Santiago, rodeada por otras comunas como San Bernardo, Puente Alto y San Ramón. El centro urbano de la comuna está marcado con un punto rojo.</p>

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
La Reina	Se ubica en la zona oriente de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte y al este con la comuna de Las Condes, al sur con Peñalolén, y al oeste con Ñuñoa.	<p>La comuna está habitada por 92.787 personas con 23,0 km², su densidad poblacional es muy baja con un valor de 3.958,81 habitantes por km². Esta comuna destaca por ser una de las seis comunas de la RM con mayor renta, lo cual se corresponde con un alto nivel educativo de su población (un porcentaje superior al 50% de la población con estudios superiores).</p> <p>En la integración comunal con el resto de la ciudad se ubica la Línea 3 y la Línea 4 de Metro, que confluyen en la Estación Plaza Egaña. Dentro de las vías superficiales destaca fundamentalmente la Avenida Tobalaba, que conecta el sector oriental de la comuna con las comunas situadas al norte y el sur. De forma transversal, del oriente al poniente en la parte central de la comuna, resalta la Avenida Alcalde Fernando Castillo Velasco como eje articulador de la comuna y también para su conexión con las comunas más céntricas de la metrópoli.</p> <p>Tiene un alcance de un alto estándar de áreas verdes: cada habitante de La Reina dispone de más de 10 m² de áreas verdes para su uso, destacando el Parque Padre Hurtado.</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Las Condes	<p>Se ubica en la zona nor-oriental en la provincia de Santiago, limita al norte con las comunas de Vitacura y Lo Barnechea con la que también limita al este, al sur con La Reina y Peñalolén, y al oeste con Providencia.</p>	<p>Es hoy una de las comunas menos densamente habitadas de la RM con 2.977,03 habitantes por km², una población total de 294.838 habitantes y una superficie total de 99,0 km². Es una de las cinco comunas donde más de un 75% de la población supera el salario mínimo, y con el salario promedio más alto (aunque esta posición también provoca que la comuna experimente una de las mayores tasas de delito con mayor connotación social de la RM).</p> <p>En términos de transporte y conectividad, la comuna tiene como vías principales la Avenida Las Condes y la Avenida Presidente Kennedy, complementada fundamentalmente por la Línea 1 de Metro.</p> <p>Si bien existen algunos déficits infraestructurales, como una baja superficie de plazas públicas por habitantes, en términos ambientales Las Condes destaca sobremanera en sus servicios ecosistémicos debido a la presencia de cuatro cerros isla: Cerro Apoquindo, Cerro Calán, Cerro Los Piques y Cerro San Luis.</p>	
Lo Barnechea	<p>Se ubica en la zona nororiental de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con Los Andes, al este con San José de Maipo, al sur con esta misma comuna, así como también con Las Condes y Vitacura, y al oeste con Huechuraba y Colina.</p>	<p>Destaca por un gran territorio comunal en el que residen 105.833 personas, con 103.134 habitantes urbanos y 2.699 rural, de lo cual resulta una densidad de población muy escasa para el contexto metropolitano en el que se ubica con 1.024 km² (103,43 habitantes por km²). Entre su población, el rol laboral que destaca son las relacionadas con las instituciones (gobierno y universidades) y empresas dedicadas a la prestación de servicios. En términos socioeconómicos esto se traduce en un altísimo nivel de renta, lo que la coloca como la segunda de toda la RM en este ranking</p> <p>En su comunicación con el resto de la metrópoli, su núcleo urbano principal se sirve de la Autopista Costanera Norte, así como de otras vías interurbanas como la Avenida Las Condes, que compone su límite al sur.</p>	

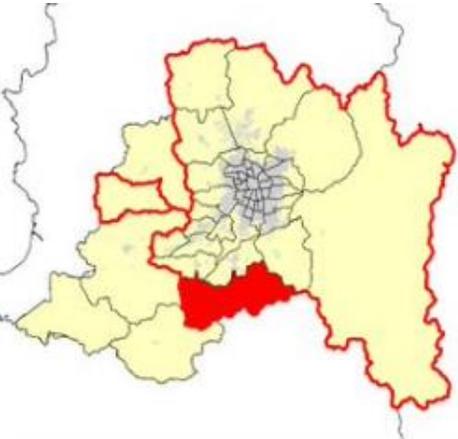
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
		<p>Su ordenación urbanística destaca por una buena provisión de plazas públicas por habitante, así como un alto nivel de superficie de parques públicos por habitante y una alta superficie de áreas verdes por habitante, que en el caso de Lo Barnechea supera los 10 m².</p>	
Lo Espejo	<p>Se ubica en la zona sur-poniente de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Pedro Aguirre Cerda, al oeste con La Cisterna, al sur con San Bernardo, y al oeste con Cerrillos.</p>	<p>En esta comuna residen 98.804 personas siendo una de las menos pobladas del Gran Santiago. La densidad poblacional es una de las más altas (11.986,62 habitantes/km²) debido a que la superficie comunal es pequeña (7,0 km²). Se trata de una de las cuatro comunas de la región en las que alrededor de un 40% de su población se encuentra por debajo del umbral de la pobreza.</p> <p>Destaca por su buena integración física en la metrópoli a pesar de no contar con Líneas de Metro. Su gran conectividad se debe fundamentalmente a una prolija red viaria. En ella destaca la Circunvalación Américo Vespucio (Vespucio Sur Express), la autopista Central, de sentido norte-sur y que constituye su límite oriental, y la Avenida General Velásquez, que es el límite al poniente. También están presentes las líneas de Metro Tren Rancagua y Nos.</p> <p>Se resaltan varios déficits como un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitantes, una baja superficie de plazas públicas por habitante; así como un estándar crítico de áreas verdes por habitantes, que en la actualidad está por debajo de 5 m²/hab. De hecho, en esta última categoría sólo destaca el Parque Pablo Neruda.</p>	

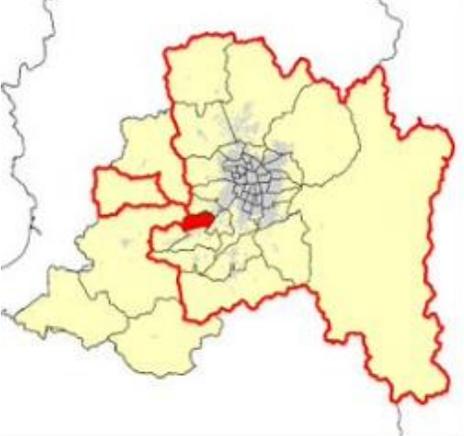
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Lo Prado	Se ubica en la zona poniente de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con las comunas de Cerro Navía y Quinta Normal, al este y al sur con Estación Central, y al oeste con Pudahuel.	<p>Su demografía consta de 96.249 habitantes, por lo que su densidad de población es de las más altas en la RM (14.672,94 habitantes por km² con una superficie de 7,0 km²).</p> <p>Dentro de la capital, esta comuna destaca por su buena integración con el resto de las comunas debido a su gran y variada conexión vial. En términos de transporte público está dotada de dos de las líneas de Metro más importantes de la ciudad (L1 y L5), que confluyen en el epicentro de la comuna (Estación San Pablo).</p> <p>En términos urbanísticos se trata de una comuna prácticamente colmatada por la edificación en la que los déficits más importantes se identifican con un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitante y un nivel crítico en cuanto a superficie de áreas verdes por habitante, que para Lo Prado está por debajo de 5 m². De hecho, en la comuna no destaca ningún parque por su gran superficie.</p>	
Macul	Se ubica en la zona sur-oriental del anillo pericentral de Santiago en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Ñuñoa, al este con La Reina, al sur con La Florida y al oeste con San Joaquín.	<p>En ella residen 116.534 habitantes, con una densidad de 9.074,25 habitantes por km², en una superficie de 12,9 km².</p> <p>En materia de transporte público existen dos líneas de metro que replican los ejes viales superficiales de dirección norte-sur (Av. Vicuña Mackenna y Av. Américo Vespucio).</p> <p>Es una de las comunas que aparecen con niveles críticos con respecto a la superficie promedio de áreas verdes que disfruta un habitante, es decir, por debajo de los 5 m². Entre las pocas áreas verdes relevantes, los Parques Macul Oriente, Castillo Urizar y Maratón.</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Maipú	<p>Se ubica en la zona sur-poniente de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Pudahuel, al este con Cerrillos, al sur con San Bernardo, Calera de Tango y Padre Hurtado, y al oeste con Curacaví.</p>	<p>Es la segunda más poblada de la RM con 521.627 habitantes y una de las comunas con mayor extensión territorial (135,5 km²) y menores densidades de población del Gran Santiago con 3.788,71 km².</p> <p>Se articula principalmente mediante la Autopista del Sol y el Camino a Melipilla, combinadas con la Avenida Los Pajaritos, que aseguran la conexión con el centro metropolitano, siendo esta última vía (que continúa por Alameda y Apoquindo) uno de los ejes más significativos para la administración de la AMS. Junto a eso, la movilidad se sirve de la circunvalación de Américo Vespucio y la Autopista Vespucio Sur Express. Además, está presente el extremo más occidental de la Línea 5 de Metro, que garantiza su conexión por transporte público con el resto de la ciudad.</p> <p>Presenta algunos déficits en términos urbanísticos, como por ejemplo una escasa dotación de centros educacionales, una baja superficie de plazas públicas por habitante (donde destaca la Plaza del Ferrocarril), un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitantes; y un nivel intermedio en la superficie de áreas verdes por habitante (entre 5 y 10 m²), aquí resalta el Parque Municipal de Maipú, Tres Poniente y el Arenal</p>	 <p>El mapa muestra la comuna de Maipú en Chile, destacada en color rojo. Se encuentra en la zona sur-poniente de la capital, Santiago. El mapa también muestra otras comunas adyacentes en tonos de amarillo y verde, así como la red de transporte público (metro y buses) que conecta Maipú con el resto de la ciudad.</p>

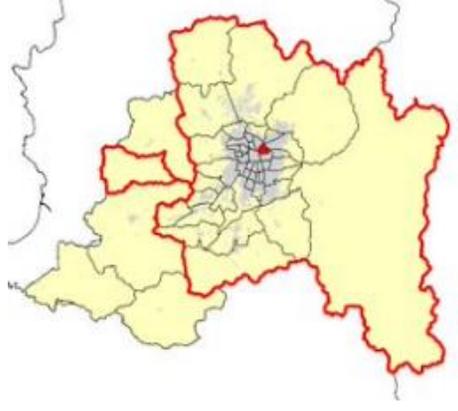
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
María Pinto	<p>Se ubica en el sector poniente de la capital en la provincia de Melipilla. Limita al norte y este con la comuna de Curacaví, al sur con Melipilla y al oeste con las comunas de Casablanca y Cartagena de la Región de Valparaíso.</p>	<p>Es inminentemente rural, y su centro urbano es el más pequeño del área metropolitana, presentando la comuna además una alta dispersión de viviendas rurales. Tiene una población total de 13.590 personas con 6.667 habitantes en zona urbana y 6.923 en zona rural y con una superficie de 393,5 km², la densidad de población en tanto alcanza apenas los 26,18 habitantes por km².</p> <p>Tiene conexión tanto a la ruta-68 como a la ruta-78 (Autopista del Sol) ambas mediante la ruta G-76 situando al centro urbano principal de la comuna en medio de estas vías.</p>	
Ñuñoa	<p>Se ubica en la zona oriente de la capital en la provincia de Santiago, Limita al norte con la comuna de Providencia, al este con La Reina y Peñalolén, al sur con Macul y al oeste con Santiago.</p>	<p>Tiene una población total de 208.237 habitantes y una superficie de 16,9 km².</p> <p>Ñuñoa es parte del cono de alta renta, y sólo junto a otras 4 comunas (Vitacura, Providencia, Las Condes y Santiago) logra que más de un 75% de su población supere el salario mínimo.</p> <p>Es una de las comunas mejor equipadas infraestructuralmente en términos de comunicación, sus ejes viales vertebradores son Avenida Grecia y Avenida Irarrázaval, junto a Avenida Vicuña Mackenna y Avenida Américo Vespucio, en su límite poniente y oriente respectivamente; sus líneas de Metro son la 3, 4, 5 y 6.</p> <p>En términos de infraestructura, destaca una baja superficie de plazas públicas por habitante o niveles críticos de áreas verdes por habitante, inferior a 5 m². Y es que la comuna ha vivido un alto proceso de densificación en altura, donde se han reducido espacios libres.</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Padre Hurtado	Se ubica en el sector poniente de la región en la provincia de Talagante	<p>Es una comuna poco poblada (63.250), con una escasa densidad de población para su contexto geográfico (780,21 habitantes por km²) y un alto índice de ruralidad (el 11,89% de su población es rural). Sin embargo, es una de las más beneficiadas del periodo intercensal 2012-2017, ya que su población aumentó por encima del 16%.</p> <p>La conexión de la comuna de Padre Hurtado con el resto de la capital la realiza a través de la Autopista del Sol, aunque existen otras vías interurbanas (Camino a Melipilla y Camino a Valparaíso) de menor rango que permiten la movilidad hacia comunas. Por su posición, es una de las comunas más afectadas en términos de movilidad. Como ejemplo, más de un 10% de su población consume 2 o más horas en su movilidad laboral diaria, que fundamentalmente debe hacerse por vías privadas o autobús.</p> <p>Los déficits urbanísticos más importantes que presenta son un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitante, así como un rango intermedio en cuanto a superficie de áreas verdes por habitante, es decir, entre 5 m² a 10 m² (solo es reseñable, aunque con escasa dimensión, el Parque El Manzano)</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Paine	<p>Se ubica en la zona sur en la provincia de Maipo Zona sur de la capital limitando al norte con las comunas de Maipú y Padre Hurtado, al este con San Bernardo, Al sur con Talagante y al oeste con Peñaflo.</p>	<p>Su territorio es uno de los que se consideran grandes dentro del AMS, en el viven 72.759 personas, 46.753 urbano y 26.006 rural, en una superficie de 820,0 km².</p> <p>Se conecta a la capital a través de la Ruta 5 Sur y el Metro tren. Una característica de la comuna es la ausencia de muchos servicios públicos y centros de educación profesional y técnica profesional, además de los altos costos de transporte público. Esta situación hace que sea mucho más propicio para sus habitantes trasladarse a Buin que se encuentra más cerca de la ciudad, presentando mayor cantidad de servicios, o derechamente viajar a diferentes comunas del Gran Santiago para acceder a una mayor oferta de dichos servicios.</p> <p>Tiene una superficie de áreas verdes públicas de 3,74 m² por habitante.</p>	
Pedro Aguirre Cerda	<p>Se ubica en la zona centro de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con las comunas Estación Central y Santiago, al este con San Miguel, al sur con Lo Espejo y al oeste con Cerrillos.</p>	<p>Está habitada por 101.174 habitantes, pero debido a su reducido tamaño (10,0 km²) cuenta con una alta densidad de población: 11.553,85 habitantes por km².</p> <p>Por su ubicación está perfectamente integrada en la metrópoli por su red vial y de transportes, lo que hace que sea una de las comunas en las que los tiempos de viaje estén por debajo de los 30 minutos. Dentro de la red vial destacan la Avenida General Velásquez (límite al poniente) y la Autopista Central (límite oriental), ambas en sentido sur poniente-noriente. Mediante la red de transporte público la comuna está conectada con el resto de la ciudad. La Línea 6 de Metro da este servicio dentro de sus límites y también resulta útil para su sector nororiental la Línea 5, que aun siendo externa está próxima a su territorio. Adicionalmente, dentro de sus bordes se encuentran las Líneas de Metro Tren Rancagua y Nos, con dirección norte-sur.</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
		<p>Su desarrollo urbanístico presenta diversos déficits como una baja superficie de plazas públicas por habitante, un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitantes y un nivel de superficies de áreas verdes por habitante en un rango intermedio, es decir, entre 5 y 10 m², a pesar de la presencia de dos grandes parques intercomunales: Rivera del Zanjón de La Aguada y Parque la Feria; así como el Parque André Jarlán.</p>	
Peñaflor	<p>Se ubica al sur-poniente de la ciudad en la provincia Talagante. Limita al norte con la comuna de Padre Hurtado, al este con Calera de Tango, al sur con Talagante y El Monte, y al oeste con Melipilla.</p>	<p>Está habitada por 90.201 personas, de las cuales 83.064 se concentran en zonas urbanas y 7.137 en zona rural, en una superficie de 69,0 km² y una densidad poblacional de 1.301,04 habitantes por km².</p> <p>Se conecta principalmente a través de la Autopista del Sol y por su lejanía, a ella no llegan servicios de transporte público y colectivo de pasajeros.</p> <p>Su crecimiento, desarrollo y organización urbanística presenta una baja superficie de plazas públicas por habitante y un estándar crítico de áreas verdes por habitante, inferior a 5 m² por habitante.</p>	 <p>Mapa de la comuna de Peñaflor, Chile, mostrando su ubicación geográfica y límites administrativos. El mapa muestra la comuna de Peñaflor en color rojo, rodeada por otras comunas de la provincia de Talagante en color amarillo. Se puede observar la red vial y la zona urbana central.</p>

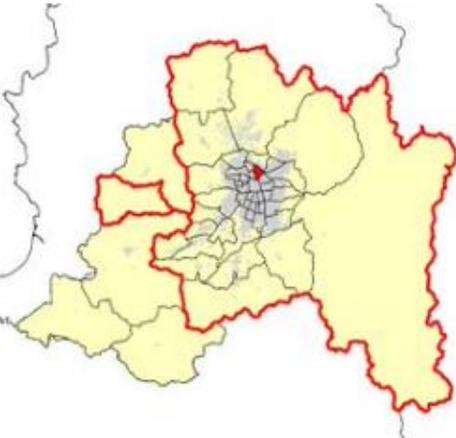
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Peñalolén	<p>Se ubica en la zona poniente de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con las comunas de La Reina y Las Condes, al este con San José de Maipo, al sur con La Florida y al oeste con Macul y Ñuñoa.</p>	<p>Se trata de una de las comunas más pobladas de la RM, con 241.599 habitantes, con una densidad baja para el contexto, de 4.506,89 habitantes por km².</p> <p>Posee una vialidad estructurante en la que cabe destacar la circunvalación Américo Vespucio (Autopista Vespucio Sur Express), que compone su límite al poniente; así como las Avenidas Grecia y Tobalaba al norponiente. En una conexión directa con el centro de la capital, en sentido oriente-poniente, destaca la Avenida de Los Presidentes, que además es su eje central. En paralelo, se ubica la Línea 4 de Metro, que va de Puente Alto hasta Providencia y permite la conexión de la comuna con el resto de la ciudad mediante esta red de transporte público.</p> <p>Tiene una baja superficie de plazas públicas por habitante y un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitante. En términos de dotaciones verdes, existe un rango intermedio en cuanto a la superficie de estas por habitante (de 5 m² a 10 m²), estando más representadas en torno a la intersección de Avenida Grecia con Avenida Tobalaba, sector sur de La Faena, sector Norte de Lo Hermida y sector poniente de Peñalolén Alto.</p>	

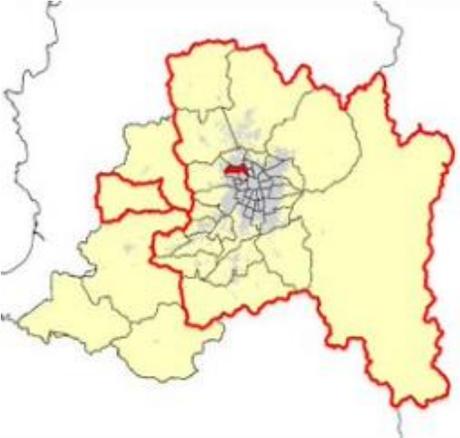
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Pirque	<p>Se ubica al suroriente de la capital en la provincia Cordillera. Limita al norte con la comuna de Puente Alto, al este con San José de Maipo, al sur con la comuna de Mostazal de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, y al oeste con Buin y Paine.</p>	<p>Es una de las comunas menos pobladas de la RM con tan solo 26.521 habitantes de lo que resulta una de las densidades de población más bajas de todo su contexto geográfico de 59,56 habitantes por km², por su superficie de 445,3 km². Dentro de la RM es una de las siete comunas, que, bajo los criterios de la OCDE, se pueden considerar mayoritariamente rurales: con población 11.670 urbana y 14.851 rural.</p> <p>Su ubicación limita su conectividad con el resto de la capital, que se hace por vías de segundo orden que cruzan el citado curso, e impide la extensión de otros modos de transporte público y colectivo como el Metro.</p> <p>Se registra un estándar crítico de áreas verdes por habitante, por debajo de 5 m² por habitante, aun así se destaca Reserva Nacional Río Clarillo, el área silvestre protegida más importante de la RM.</p>	
Providencia	<p>Se ubica en la zona centro-orientada de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Recoleta, al este con Las Condes, al sur con Ñuñoa y al oeste con Santiago.</p>	<p>Cuenta con 142.079 habitantes en una superficie de 14,3 km².</p> <p>Por su ubicación central, ofrece una destacada y variada presencia de servicios públicos de transporte (Autopista Costanera Norte y Avenida Providencia, así como las Líneas 1, 4 y 6 de Metro).</p> <p>Providencia es una de las pocas comunas con un alto estándar en áreas verdes por habitante, con un registro por sobre los 10 m², destacando la presencia del Cerro San Cristóbal, compartido con otras tres comunas.</p>	

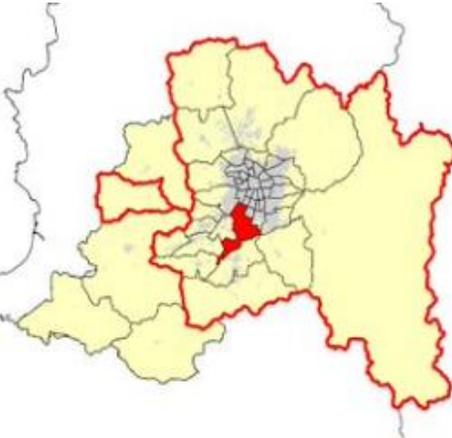
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Pudahuel	Se ubica en la zona nor-poniente en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Lampa y Quilicura, al este con Renca, Cerro Navía, Lo Prado y Estación central, al sur con Maipú, y al oeste con Curacaví.	<p>Es una de las comunas más grandes de la RM, en la cual habitan 230.293 habitantes, contando con una población urbana de 226.138 habitantes y rural de 4.155. Tiene una superficie de 197,0 km² y la densidad de población es baja para el contexto en el que se encuentra (1.167,49 habitantes por km²).</p> <p>Está muy bien conectada a la capital mediante la ruta 68 y la Autopista Costanera Norte, lo que se debe muy posiblemente a que acoge una infraestructura tan singular como el aeropuerto Arturo Merino Benítez, el más grande del país que permite conexiones internacionales. Además, cuenta con la Autopista Vespucio Norte y la Circunvalación Américo Vespucio que, si bien mantiene una funcionalidad metropolitana, sirve también como vía estructurante de la comuna (sentido norte-sur).</p> <p>Entre los déficits en la construcción de su espacio urbano destaca una baja superficie de plazas públicas por habitante; un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitante y un estándar crítico de superficie de áreas verdes por habitante, por debajo de los 5 m² por habitante.</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
<p>Puente Alto</p>	<p>Se ubica en el extremo sur-oriente de la capital en la provincia Cordillera. Limita al norte con la comuna de La Florida, al este con San José de Maipo, al sur con Pirque y al oeste con San Bernardo y La Pintana.</p>	<p>En la actualidad es la comuna más poblada de la región, contando con 568.106 habitantes, con una superficie de 88,0 km² tiene una densidad de 6.438,47 habitantes por km². De hecho, Puente Alto es parte del sector sur conformado también por La Florida, La Pintana y San Bernardo, que, junto a un sector occidental formado por Pudahuel y Quilicura, concentran más de la mitad de la población pobre de la RM.</p> <p>Así también, forma parte de un sector sur, junto a La Pintana, La Florida y San Bernardo, donde existe una mayor concentración de población por debajo del umbral de la pobreza.</p> <p>En su conectividad, la comuna se encuentra en una posición inferior. Su comunicación con el resto de la ciudad depende de la carretera del Acceso Sur a la Autopista Vespucio Sur Express y de la Avenida Concha y Toro-Vicuña Mackenna. Por esto y por su ubicación es una de las comunas más perjudicadas en términos de movilidad (>10% de la población consume 2 o más horas en su movilidad laboral), a pesar de contar con la Línea 4 del metro que redujo los tiempos de viaje considerablemente, pero que sin embargo sufre constantes atochamientos de pasajeros en los horarios punta.</p> <p>El crecimiento urbano hasta la fecha se ha realizado dejando algunos déficits como una baja superficie de plazas públicas por habitante, un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitante, y un estándar crítico de áreas verdes por habitante (< 5 m² por habitante) donde solo destaca el Parque Comunal Pueblito Las Vizcachas. Estos servicios ecosistémicos se ven complementados por la presencia de dos cerros isla: Cerro La Ballena y Cerro Las Cabras.</p>	

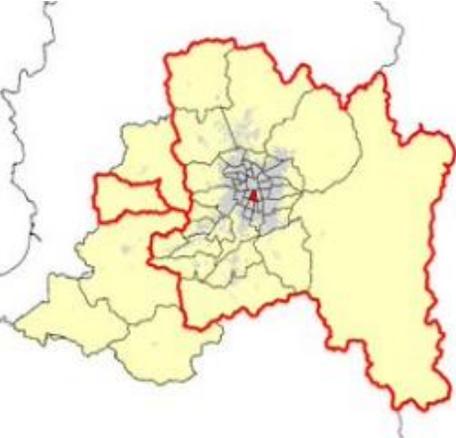
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Quilicura	Se ubica en la zona norte de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con las comunas de Lampa y Colina, al este con Huechuraba y Conchalí, al sur con Renca y al oeste con Pudahuel.	<p>Cuenta con 210.410 habitantes, con una población urbana de 209.858 personas y rural de 552, en una superficie de 58,0 km².</p> <p>Su conectividad vial se compone de la Ruta 5, la Autopista Los Libertadores y la Autopista Vespucio Norte, por esto los tiempos de viaje con el sector central de la región es uno de los más altos de la región.</p> <p>La superficie de plazas públicas por habitante es de los valores más bajos. Sus carencias también llegan a la cuestión ambiental, pues tiene un estándar crítico de áreas verdes por habitantes (m² por habitante). Aun así, en la comuna destaca el Cerro Colorado y el Cerro Renca, que comparte con la comuna homónima. Esta última es una unidad ambiental de 839 hectáreas con gran potencial para transformarse en un nuevo parque urbano para la ciudad.</p>	
Quinta Normal	Se ubica en la zona centro de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Renca, al este con Santiago, al sur con Estación Central y Lo Prado, y al oeste con Pudahuel.	<p>En la comuna residen 110.026 habitantes y cuenta con una baja superficie de 13,0 km², resultando en una densidad de 9.211,89 habitantes por km².</p> <p>Su ubicación central le genera una renta de situación que mejora su conexión con el resto de la ciudad gracias a la Línea 5 de Metro y también a las grandes vías Costanera Norte (sentido poniente-oriente) y Autopista Central (sentido norte-sur).</p> <p>Cuenta con un déficit importante de servicios ecosistémicos que a nivel local puedan mitigar los efectos de esta contaminación. Carece de cerros islas y además el porcentaje de población atendida por el sistema de áreas verdes públicas es inferior al 50%. Así, se encuentra en el grupo de cola con respecto a ese indicador, al igual que en aquel que mide la superficie de áreas verdes por persona (< 5 m² por habitante) o de espacios públicos. Entre los espacios más simbólicos y destacados está el Parque Quinta Normal, donde también se ubican espacios culturales como el Museo Nacional de</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
		<p>Historia Natural, el Museo Ferroviario de Santiago, el Museo de Ciencia y Tecnología y el Museo de Arte Contemporáneo.</p>	
Recoleta	<p>Se ubica en la zona norte de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Huechuraba, al este con Providencia, al sur con Santiago y al oeste con Independencia y Conchalí.</p>	<p>Una comuna con una baja superficie (16 km²), pero densamente poblada con 10.000,16 habitantes por km², con un total de 157.851 habitantes.</p> <p>Es parte del anillo pericentral de la capital, y en base a ello está bien servida en términos de infraestructuras de transporte. Entre ellas destaca la Línea 2 de Metro, la Avenida del Perú y la Avenida Recoleta, todas ellas con un sentido norte-sur, que la conectan de manera inmediata con la zona central de la metrópoli. Junto con esto, la comuna tiene un potencial estratégico que excede su territorio ya que en su límite norte se encuentra la Autopista Vespucio Norte, que sirve a la articulación de todo ese sector.</p> <p>Gracias a sus cerros, es una de las pocas comunas de la RM que destaca por un alto estándar en áreas verdes, que se sitúa por encima de los 10 m² por persona y que en conjunto significan 27,8 hectáreas. Esto contrasta con la baja superficie de plazas públicas por habitante, que es uno de sus déficits más reseñables. Entre otras infraestructuras, destaca de sobremanera por su dimensión el Cementerio General de Santiago.</p>	

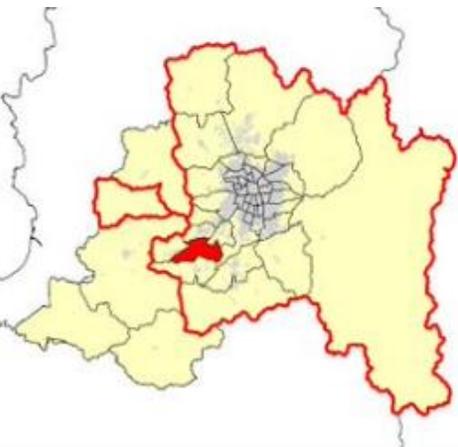
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Renca	<p>Se ubica en la zona nor-poniente de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con Quilicura, al este con Conchalí e Independencia, al sur con Quinta Normal y Cerro Navia, y al oeste con Pudahuel.</p>	<p>La demografía está compuesta por 147.151 habitantes y cuenta con una superficie de 24,0 km².</p> <p>Si bien es una de las comunas más próximas al Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez, sus conexiones a nivel metropolitano se reducen a las líneas de autobús, ya que la red de Metro aún no llega (está prevista la construcción de la Línea 7). Por otro lado, la red viaria de alta capacidad (Autopistas Vespucio Norte, Costanera Norte, Autopista Central y Panamericana Norte) tiene una funcionalidad que excede sus límites y alcanza escalas metropolitanas, regionales y nacionales, pero por su localización periférica con respecto a la comuna (algunas constituyen límites comunales) no tienen una utilidad para la organización interna de Renca.</p> <p>La comuna es deficitaria en espacios públicos por habitante y en superficie de espacios verdes por habitante (< 5 m²), donde cabe citar el Parque Lo Varas, situado en su extremo meridional, y que la mitad norte de la comuna cuenta con un sistema de cerros isla donde destaca el Cerro Renca (compartido con la comuna de Quilicura).</p>	 <p>El mapa muestra la comuna de Renca en un color amarillo, con sus límites administrativos delineados en rojo. Se encuentra ubicada en la zona nor-poniente de la ciudad de Santiago, Chile, rodeada por otras comunas como Quilicura, Conchalí e Independencia al norte, Quinta Normal y Cerro Navia al sur, y Pudahuel al oeste. El mapa también muestra la red de transporte público y las autopistas principales de la zona.</p>

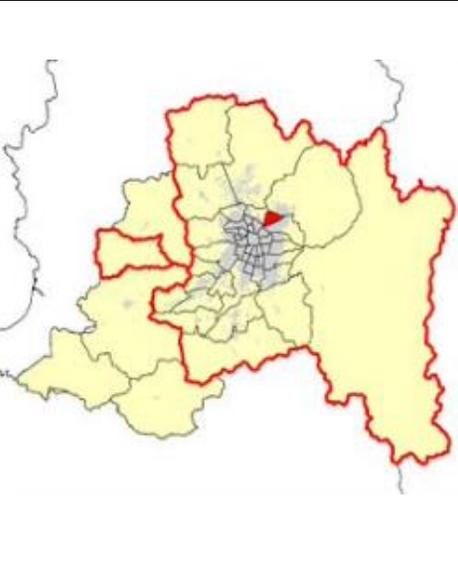
Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
San Bernardo	<p>Se ubica en el sector sur-poniente en la provincia de Maipo. Limita al norte con las comunas de Isla de Maipo y Buin, al este con Pirque, al sur con Alhué y con Mostazal de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, y al oeste con Melipilla.</p>	<p>Es una de las comunas más pobladas de la RM. Su demografía se compone de 301.313 habitantes según el Censo 2017 (3% de los cuales proceden de países extranjeros), aunque debido a su gran superficie comunal la densidad de población está entre las más bajas de la RM (1.970,90 habitantes por km²).</p> <p>Forma parte de un sector sur, junto a La Pintana, La Florida y Puente Alto, donde existe una mayor concentración de población por debajo del umbral de la pobreza.</p> <p>En términos de transporte y conectividad se ve afectada por su lejanía al centro de la metrópoli. Carece de Líneas de Metro, aunque están presentes Metro Tren Rancagua y Metro Tren Nos, y su principal red vial es la Autopista Central (norte-sur), con una funcionalidad de escala metropolitana. A pesar de ello, San Bernardo es una de las comunas en las que más de un 10% de la población consume dos o más horas en su movilidad laboral.</p> <p>Existe en ella una gran presencia de cerros isla: Cerro Chena (compartido con la vecina comuna de Calera de Tango), Cerro Chequén (presente también en la comuna de La Florida), Cerro Hasbún, Cerro Los Morros, Cerro Negro y Cerro Quimey.</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
San Joaquín	<p>Se ubica en la zona sur-oriental de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Santiago, al este con Macul, al sur con La Granja, y al oeste con San Miguel.</p>	<p>En la actualidad cuenta con 94.492 habitantes y con una pequeña superficie de 9,7 km².</p> <p>Su ubicación le otorga una importante integración vial con el resto de la metrópoli, a través de la Avenida Vicuña Mackenna y la Línea 5 de Metro, que comparten el mismo eje de dirección norte-sur. Además, se disponen otros ejes estructurantes y articuladores para la comuna (y en relación con las aldeañas), como son la Avenida Las Industrias (eje central) y la Avenida Santa Rosa. Entre los ejes transversales destaca, cerca de su límite sur, la Avenida Departamental.</p> <p>Existe una baja superficie de plazas públicas por habitante o en niveles críticos de superficie de áreas verdes, por debajo de 5 m² por habitante, donde sólo destaca el Parque La Castrina en su extremo sur-poniente.</p>	
San José de Maipo	<p>Por su tamaño abarca tanto el sector sur-oriente como la zona este de la región dentro de la provincia Cordillera. Limita al norte con la comuna de Los Andes de la Región de Valparaíso, al este con Argentina, al sur con las comunas de Mostazal, Codegua y Machalí de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, y al oeste con Lo Barnechea, Las Condes, Peñalolén, La Florida, Puente Alto y Pirque.</p>	<p>La comuna no es solo la más grande del AMS sino también de la región, abarcando 4.994 km², dentro de su territorio destaca el límite fronterizo con Argentina como el de mayor longitud, en su territorio viven 18.189 personas y como consecuencia la densidad de población más baja de todas las comunas del AMS, alcanzando apenas 2,68 habitantes por km². Es probablemente una de las comunas más rurales de la periferia del AMS, además de contar con un alto porcentaje de su territorio despoblado, de hecho, un 38% de la población habita en zonas rurales, y su habitabilidad está estrictamente ligada a los valles de los distintos afluentes que bajan desde la cordillera. Sin embargo, el grado de dependencia y vinculación de San José de Maipo con otras comunas del AMS es relevante, por ejemplo, Puente Alto, La Florida y Pirque. La vinculación de estas comunas genera una sub-centralidad importante en la zona sur de la metrópolis, que provee de servicios y oferta laboral a los habitantes más alejados del centro.</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
		<p>Su infraestructura vial contempla la ruta G-25, que es la continuación de Avenida La Florida; la Ruta G – 345 que conecta hacia los maitenes Alfalfal a través de Río Colorado, Ruta G – 355 que conecta hacia Lagunillas; Ruta G – 421 arteria que conecta hacia El Toyo y Pirque.</p>	
San Miguel	<p>Se ubica en la zona sur de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Santiago, al este con San Joaquín, al sur con San Ramón y La Cisterna, y al oeste con Pedro Aguirre Cerda.</p>	<p>Esta comuna tiene una alta densidad poblacional (11.229,82 habitantes por km²), y en la comuna habitan 107.954 personas en una superficie de 10,0 km². Se trata de una de las comunas más concurridas por los saldos migratorios que registra el Censo de 2017 (>10%), algo poco común en comunas eminentemente urbanas como San Miguel.</p> <p>Su ubicación pericentral promueve una alta conectividad, que se articula principalmente por vías superficiales de sentido norte-sur como la Autopista Central (límite al oeste), la Gran Avenida José Miguel Carrera (vía central) y Santa Rosa (límite al oriente), y otras en sentido oeste-este que cruzan las anteriores. La comunicación en transporte público también es relevante y se realiza a través de la Línea 2 de Metro, que reproduce el eje de la Gran Avenida José Miguel Carrera.</p> <p>Posee un déficit de áreas verdes (la comuna se encuentra en niveles críticos con menos de 5 m² por habitante) destacando el Parque El Llano.</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
San Ramón	Se ubica en la zona centro-sur de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con San Miguel, al este con La Granja, al sur con La Pintana, y al oeste con La Cisterna.	<p>Se trata de una pequeña comuna (7 km²) habitada por 82.900 personas, lo que significa una muy alta densidad de población, de 13.207,60 habitantes por km², entre las más altas de la RM.</p> <p>Entre las vías de comunicación se destaca la Avenida de circunvalación Américo Vespucio, en el eje de la Autopista Vespucio Sur Express, cuya funcionalidad excede la de la movilidad intracomunal y sirve para su conexión con el resto de la ciudad. Con esa misma función se establece también la Línea 4A de Metro. Para una comunicación vial más directa con las comunas situadas al norte se sirve de la Avenida de Santa Rosa.</p> <p>Tiene una baja superficie de plazas públicas por habitante, cuenta con un bajo nivel de superficie de parques públicos por habitantes y, presenta un estándar crítico de áreas verdes por habitantes, es decir, menos de 5 m² por habitante. En este sentido sólo destaca por su gran superficie el Parque La Bandera, que ocupa una posición central en la comuna.</p>	
Santiago	Se ubica en la zona central de la región en la provincia del mismo nombre. Limita al norte con Recoleta e Independencia, al este con Providencia y Ñuñoa, al sur con San Joaquín y Pedro Aguirre Cerda y al oeste con Quinta Normal y Estación Central.	<p>Su demografía ha evolucionado, desde 1541 hasta hoy, posicionándose como la comuna más densamente poblada (17.485 habitantes/km²) de la RMS. Además, la relación de personas que trabaja es del 75,05%, el máximo dato a nivel comunal de la región. Es la comuna con mayor protagonismo de migración extrarregional y extranjera, lo que redundo también en un alto grado de movilidad residencial dentro de su contexto.</p> <p>La conexión viaria es alta y su red sirve para conectar comunas periféricas, lo que la convierte en nudo de comunicaciones, que se dan por vías privadas y todas las modalidades de transporte público (autobuses y metro). Sin embargo, esto mismo hace que sea una de las comunas con mayor congestión vehicular.</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
		<p>Se encuentra entre las comunas de menor número de plazas públicas por habitante (<2) y también entre el estándar crítico de áreas verdes por habitante a nivel comunal, lo que la convierte en una de las más polucionadas. Aun así, cabe destacar el cerro isla Santa Lucia.</p>	
Talagante	<p>Se ubica al sur-poniente del Gran Santiago en la provincia con el mismo nombre. Limita al norte con Peñaflores, al este con Calera de Tango y San Bernardo, al sur con Isla de Maipo y al oeste con El Monte.</p>	<p>Si bien el territorio de la comuna es grande (126 km²) su población no es muy elevada con 74.237 habitantes, con 59.209 habitantes urbanos y 15.028 rurales.</p> <p>Sus ejes de conexión principal a la capital son la Autopista del Sol y el Camino a Melipilla, compartiendo las problemáticas asociadas a estas rutas y su alta congestión, donde más de un 10% de la población invierte más de 2 horas en sus desplazamientos laborales, lo que la incluye en el grupo de comunas más perjudicadas de la RM en ese sentido.</p> <p>Uno de los déficits urbanísticos más relevantes es el bajo nivel de superficie de parques público por habitante; y un mejorable estándar de superficie de áreas verdes per cápita, que actualmente se encuentra en rangos intermedios (de 5 m² a 10 m²).</p>	 <p>El mapa muestra la comuna de Talagante en Chile, con sus límites administrativos delineados en rojo. El territorio está coloreado en amarillo. Se puede observar la proximidad a la zona urbana de Santiago de Chile, representada por un área grisada en el centro del mapa.</p>

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
Tiltil	<p>Se ubica en la zona norte de la región en la provincia de Chacabuco. Limita al norte con las comunas de Hijuelas y Llaillay, al oeste con Olmué y Quilpué, todas de la Región de Valparaíso. Al este con la comuna de Colina y al sur con la comuna de Lampa</p>	<p>Posee una extensión aproximada de 653,0 km² y tiene una población de 19.312 habitantes, con 13.070 habitantes urbanos y 6.242 en zona rural. Como consecuencia su densidad de población es baja, alcanzando los 29,5 habitantes por km².</p> <p>Se conecta con la ciudad a través de la ruta 5 y el camino Polpaico.</p> <p>Lo conflictos medio ambientales son algunos de los más relevantes dentro del AMS, en Tiltil hay dos tranques de relave de gran tamaño (Ovejería y Las Tórtolas) además de un relleno sanitario de gran escala (Lomas de Los Colorados).</p>	
Vitacura	<p>Se ubica en la zona nor-oriente de la capital en la provincia de Santiago, limita al norte con la comuna de Lo Barnechea, al sur y este con Las Condes y al oeste con Huechuraba.</p>	<p>Es una de las comunas menos densamente pobladas (3.003,78 habitantes por km²) de la región y, su demografía alcanza los 85.384 habitantes. Se caracteriza porque la superficie residencial es predominante, ya que ocupa el 70 % de la comuna.</p> <p>Si en algo destaca Vitacura es en su nivel de renta, ya que en ella el valor promedio es el más alto (hasta llegar a multiplicar por más de seis los registros de otras comunas). Es una de las cinco comunas de la RM, según la Encuesta CASEN, en las que más de un 75% de su población alcanza el salario mínimo.</p> <p>Sus grandes vías de comunicación estructurantes corresponden a la Avenida Kennedy, Avenida Las Condes y Avenida Vitacura.</p> <p>Es una de las pocas comunas que tiene un alto estándar de áreas verdes, es decir, por sobre los 10 m², por habitante. En concreto esta proporción es la más alta de todo Chile (18,86 m por habitante). En esta cuestión destaca el Parque Bicentenario, con una superficie total de 27 hectáreas, con un muy alto estándar en</p>	

Comuna	Ubicación	Descripción general	Mapa
		diseño paisajístico y equipamiento, que se extiende a lo largo de la ribera oriental del río Mapocho.	

d) Análisis de Estructuración y Funcionalidad del Área Metropolitana

Desde el punto de vista de la infraestructura vial, el Área Metropolitana de Santiago se estructura en torno a la red de autopistas urbanas más grande y compleja del país. Entre las más relevantes, se encuentran la autopista Costanera Norte, Américo Vespucio y la Ruta 5 o Panamericana, denominada Autopista Central en el tramo urbano, conectando la comuna de Santiago, sus tangenciales y así también Lo Prado, San Ramón, Lo Espejo, Cerro Navia y La Granja. Desde el punto de vista Interregional y provincial hay cinco autopistas que definen la funcionalidad del área metropolitana con las comunas y centros poblados que no constituyen parte del núcleo urbano del Gran Santiago, como lo son la Ruta 5 (interregional), Ruta 68 (interregional), Ruta 78 (interregional), Ruta 76 (Intercomunal), Camino a Melipilla y Ruta 57 (interregional).

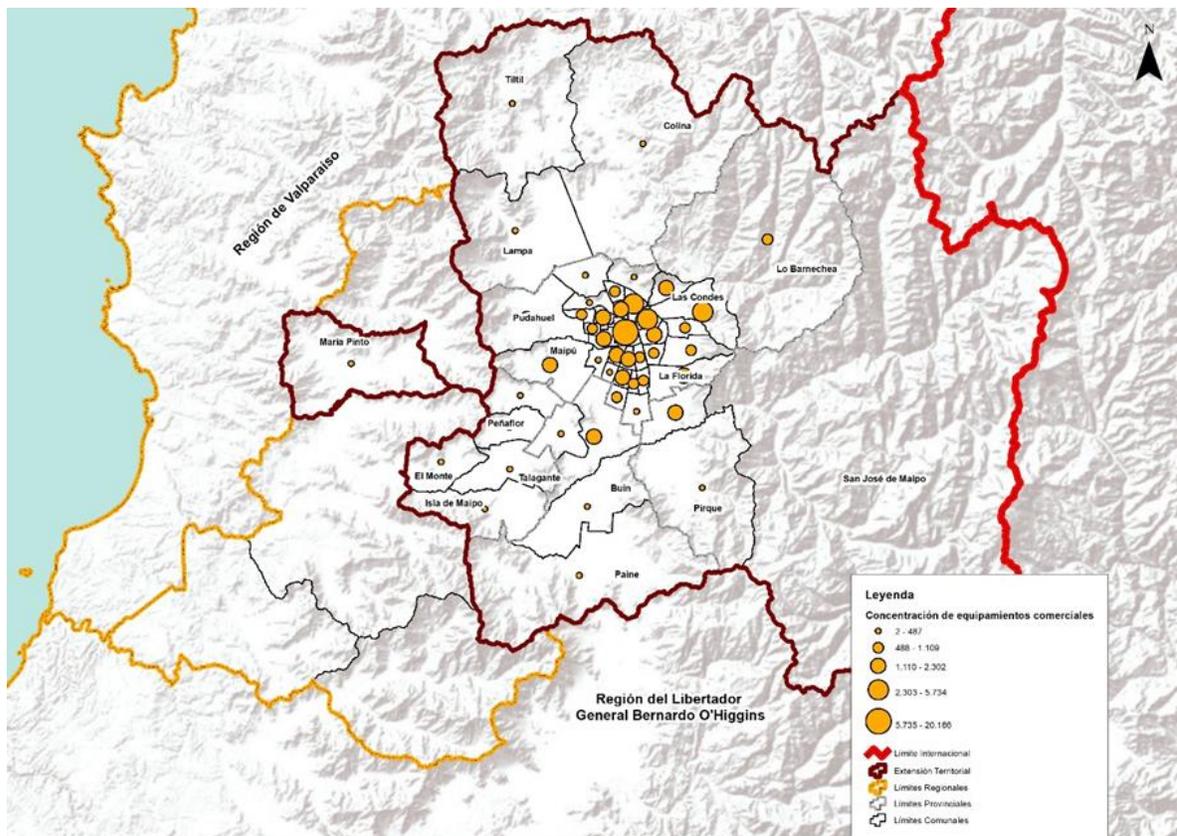
Toda esta red vial urbana y suburbana es coherente con el rol de esta metrópolis, de ser la capital del país, albergando alrededor de un 40% de la población total de la nación, el Gran Santiago, ocupa el 41% de la superficie urbana del territorio de esta Región Metropolitana. Esto estructura una red vial que se desarrolla de manera equilibrada hacia todas las direcciones, con excepción de la zona cordillerana de la región, en que no existe desarrollo de grandes asentamientos y, por tanto, la necesidad de ejes viales de importancia.

La concentración de equipamientos y servicios en el AMS se genera principalmente en el núcleo Gran Santiago y en los sub-centros, originando desplazamientos desde las zonas con una vocación residencial hacia los centros y sub-centros que se encuentran al interior de la extensa área urbana del gran Santiago.

En cuanto a la estructura y funcionamiento urbano, las zonas destinadas a comercio e industria tienen una mayor concentración en la zona centro-norte de la ciudad, mientras que las zonas de crecimiento y expansión residencial se desarrollan hacia el sur poniente y hacia el nor-orienté.

En general, los servicios poseen un patrón de concentración de la superficie construida destinada a estas actividades, al centro y orienté del área urbana del Gran Santiago, especialmente en las comunas de Santiago (con 24,5% del total del AMS), seguida por comunas cercanas o contiguas como Providencia, Las Condes, Recoleta, Ñuñoa y Vitacura (Servicio de Impuestos Internos, 2017). También destacan otros sub-centros ubicados en las comunas de La Florida y Maipú, las que al igual que las anteriores, dan cuenta de altas concentraciones de infraestructura comercial y de servicios. En un segundo nivel, se puede destacar los casos de las comunas de Independencia, Quinta Normal y Estación Central, San Miguel, La Cisterna, Lo Espejo y San Bernardo, que conforman sub-centros de jerarquía menor.

Figura 5 Superficie total construida de comercio a nivel de comuna

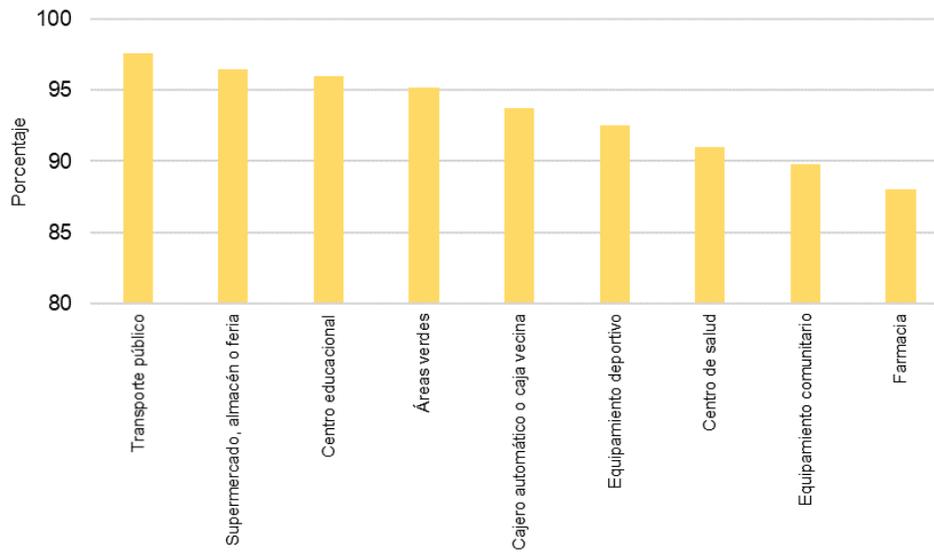


Fuente: Elaboración propia, 2021.

Cabe destacar, que las comunas que no conforman parte del núcleo urbano del Gran Santiago tienen una importancia relativa marginal en cuanto a la concentración de bienes y servicios del área metropolitana. Esto incluye el caso de los núcleos urbanos de Buin-Paine y Colina, cuya importancia no se define entorno a una importancia comercial, de servicios o industria, si no que a partir de su vocación residencial y actividades primarias.

La Encuesta CASEN 2017 revela una buena distribución de servicios públicos o comunitarios como transporte público, centros educacionales, centros de salud, farmacias, servicios alimenticios, bancos, equipamientos deportivos, áreas verdes y equipamiento comunitario, con estándares adecuados en todas las comunas de la RMS (Gráfico 4).

Gráfico 4 Alta accesibilidad a tipos de servicios



Fuente: CASEN, 2017. Elaboración propia.

Un elemento fundamental que caracteriza a esta área metropolitana es la accesibilidad mediante transporte público a los bienes y servicios urbanos. Además, de una cobertura de buses que alcanza casi toda el área urbana, se destaca la existencia de una importante red de metro y trenes urbanos, la cual abarca casi la totalidad de los territorios comunales del Gran Santiago. Entre las líneas existentes y proyectadas, prácticamente todas las comunas del núcleo del Gran Santiago y de hinterland tienen (o tendrán en el mediano plazo), acceso a sistemas de transporte mediante ferrocarril. De esta forma, la movilidad en transporte público se emplea para un 56,39% de los viajes de la región, muy por sobre otros medios. Dado que las redes de metro y tren se ampliarán en los próximos, esta proporción debería tender a aumentar.

Sin embargo, también existe un porcentaje relevante de población que realiza sus viajes a través de un medio privado. En particular, a través de vehículos motorizados, se alcanzaría un 27,6% del total de viajes regionales, de acuerdo a la última versión de la Encuesta Origen-Destino (EOD). Esto constituye un volumen de automóviles elevado, si se considera que este 27,6% estaría estimado para la población total del Área Metropolitana de Santiago, la cual alcanza un total de 6.940.432 habitantes de acuerdo a los datos del Censo 2017, equivalentes a un 97,6% del total regional.

Finalmente, en términos demográficos la estructuración del Área Metropolitana de Santiago sigue una tendencia similar a la de localización de bienes y servicios. De esta forma, algunas de las comunas que presentan una mayor cantidad de servicios, también poseen la cantidad de población más relevante del área metropolitana, como es el caso de Santiago (404.495 habitantes), Las Condes (294.838 habitantes), La Florida (366.916 habitantes), Maipú (521.627 habitantes) y San Bernardo (301.313 habitantes).

Tabla 7 Población Comunal, Censo 2017

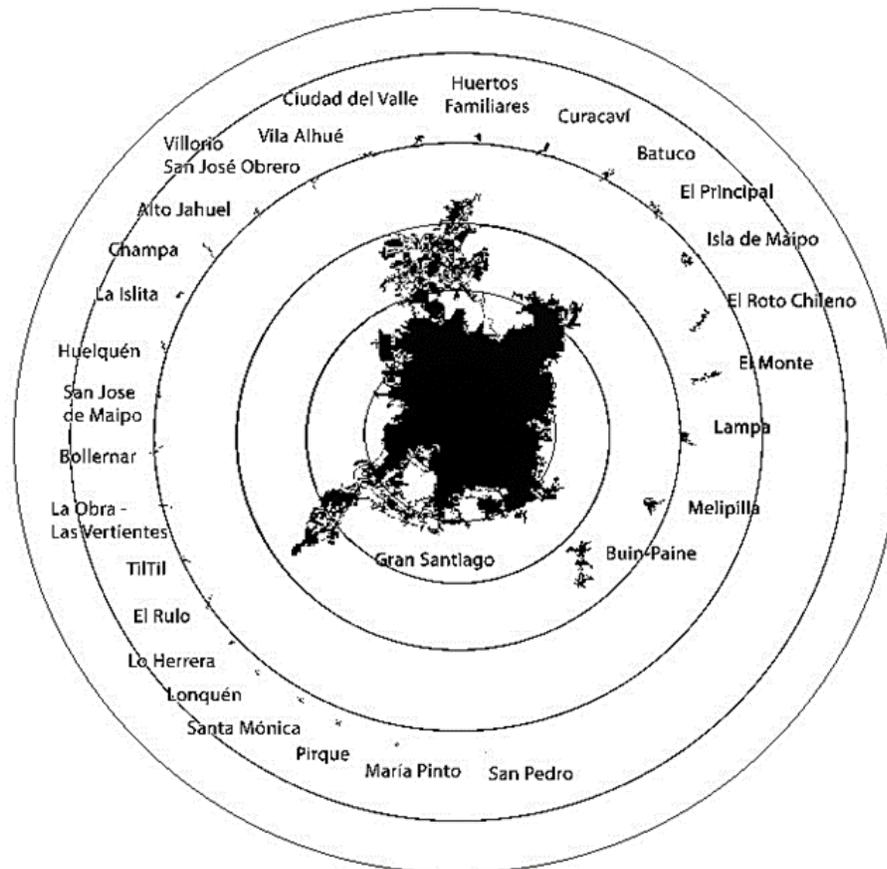
COMUNA	POBLACIÓN	COMUNA	POBLACIÓN
SANTIAGO	404495	QUILICURA	210410
CERRILLOS	80832	QUINTA NORMAL	110026
CERRO NAVIA	132622	RECOLETA	157851
CONCHALÍ	126955	RENCA	147151
EL BOSQUE	162505	SAN JOAQUÍN	94492
ESTACIÓN CENTRAL	147041	SAN MIGUEL	107954
HUECHURABA	98671	SAN RAMÓN	82900
INDEPENDENCIA	100281	VITACURA	85384
LA CISTERNA	90119	PUENTE ALTO	568106
LA FLORIDA	366916	PIRQUE	26521
LA GRANJA	116571	SAN JOSÉ DE MAIPO	18189
LA PINTANA	177335	COLINA	146207
LA REINA	92787	LAMPA	102034
LAS CONDES	294838	TILTIL	19312
LO BARNECHEA	105833	SAN BERNARDO	301313
LO ESPEJO	98804	BUIN	96614
LO PRADO	96249	CALERA DE TANGO	25392
MACUL	116534	PAINE	72759
MAIPÚ	521627	MARÍA PINTO	13590
ÑUÑO A	208237	TALAGANTE	74237
PEDRO AGUIRRE CERDA	101174	EL MONTE	35923
PEÑALOLÉN	241599	ISLA DE MAIPO	36219
PROVIDENCIA	142079	PADRE HURTADO	63250
PUDAHUEL	230293	PEÑAFLO R	90201

e) Análisis tendencial de los centros urbanos del AM y sus áreas de influencia:

Las características de la región propician el habitar humano en los amplios valles entre la cordillera de la costa y de los andes, así como las cuencas de diversos afluentes, principalmente del Río Maipo.

El gran tamaño del Gran Santiago pone en perspectiva a todos los demás asentamientos de la región, siendo estos de tamaños medios o pequeños, pero que, sin embargo, están altamente conectados entre ellos y con la capital, ya sea por vías expresas como las autopistas, o por caminos troncales.

Figura 6 Jerarquía de capitales según superficie a nivel nacional



Fuente: Centro de estudios de ciudad y territorio del MINVU

El resultado es una red de pueblos y ciudades en constante interacción, lo que a su vez ha facilitado los procesos de conurbación entre ellos a través de tramas de construcción, subdivisiones agrícolas, construcciones ajenas a la agricultura, parcelaciones residenciales donde conviven usos habitacionales de alta y baja densidad con el uso industrial.

Al día de hoy el continuo de construcciones urbanas que se extiende en el área metropolitana de Santiago, está constituida por 48 comunas.

Siguiendo lo establecido en la Metodología para medir el crecimiento físico de los asentamientos humanos en Chile, se considera la infraestructura vial como parte inherente de los continuos de construcciones urbanas, al ser una intervención humana del suelo y tener la capacidad de conectar diferentes asentamientos que pudiesen estar separados administrativamente o por accidentes geográficos, pero que en la práctica se comportan como una sola entidad.

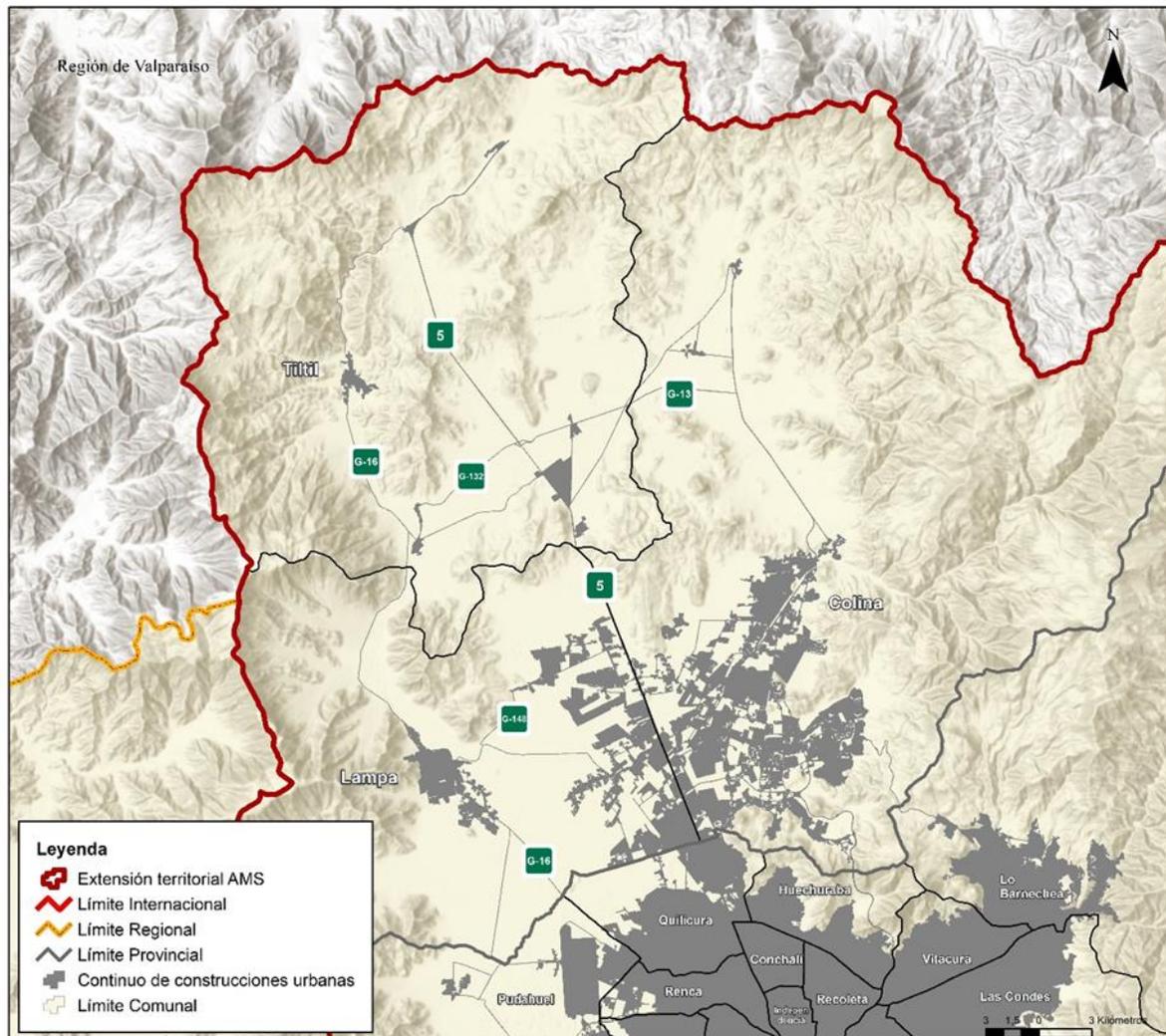
Este criterio es especialmente importante en las comunas donde la magnitud del territorio urbanizado es menor en comparación a las comunas del centro del Gran Santiago, siendo la funcionalidad una de las principales razones del por qué dichas comunas necesariamente se encuentran conurbadas a través de infraestructura común, en este caso, la vialidad que permite el acceso a servicios y oportunidades laborales.

En el AMS existen un grupo de 8 comunas que presentan las características mencionadas, todas tienen una relación funcional con el núcleo del Gran Santiago, que sobrepasan el 15% de viajes en más de tres trimestres móviles del año y también en el promedio anual: Lampa, Tiltil, María Pinto, El Monte, Isla de Maipo, San José de Maipo, Calera de Tango y Pirque.

La comuna de Tiltil tiene una conmutación promedio de 30,5% al año con el Gran Santiago, manteniendo por sobre todo una importante dependencia con Santiago (8,3%), Quilicura (4,1%) y Colina (7,1%), además de también presentar un flujo constante con la comuna de Lampa (6,3%), la infraestructura vial juega un papel relevante en que dichos flujos sean posibles. El caso de Lampa es similar, pero la conmutación promedio anual es mayor, alcanzando el 40%, habiendo trimestres móviles donde incluso alcanza el 48%, a diferencia de Tiltil la distribución es más heterogénea dentro del Gran Santiago, estando concentrada en Santiago (3,6%), Colina (5%), Pudahuel (3,1%) y Quilicura (15%).

Para ambos casos, la salida Norte de la Ruta 5 representa un eje estructurante, en las que se localizan usos de suelo asociados a actividades industriales y de servicios, además sectores residenciales; por otro lado, son parte del servicio de salud metropolitano norte, compartiendo infraestructura crítica, con sus hospitales de alta complejidad concentrados en las comunas de Independencia y Recoleta.

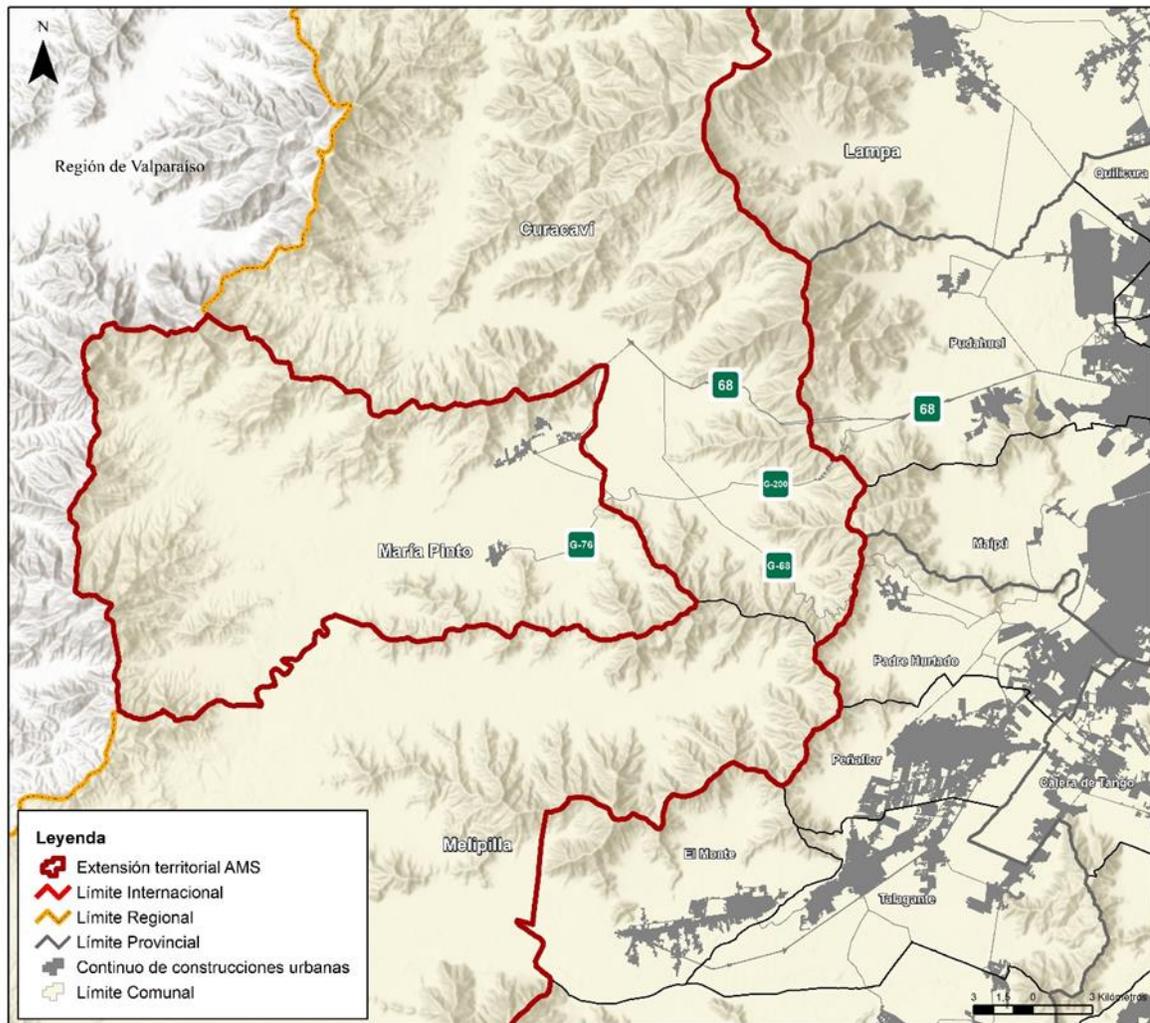
Figura 7 Continuo de construcciones urbanas zona norte del AMS



Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para medir el Crecimiento Físico de los Asentamientos Humanos en Chile, 2022

María Pinto se encuentra conectada principalmente mediante la ruta G-76 que empalma tanto con la ruta 68, la G-200 (Cuesta lo prado) y la G-68 (Cuesta Barriga), al poniente de la Región, posee un habitar disperso, centros poblados de menor extensión y una baja cantidad de habitantes. Los viajes por motivos laborales se concentran principalmente en Pudahuel (10,8%), Santiago (2,8%) y Renca (2,1%), además de conmutar una gran cantidad de su población hacia la comuna de Melipilla. Posee baja oferta de servicios, pero una localización que le permite cubrir esta necesidad tanto desde el Gran Santiago como desde Melipilla siendo la conexión con la ruta 68 la vía más expresa para llegar a este sector de la ciudad; por lo que se presenta, como la única comuna de la provincia de Melipilla que presenta funcionalidad con la ciudad.

Figura 8 Continuo de construcciones urbanas zona poniente del AMS



Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para medir el Crecimiento Físico de los Asentamientos Humanos en Chile, 2022

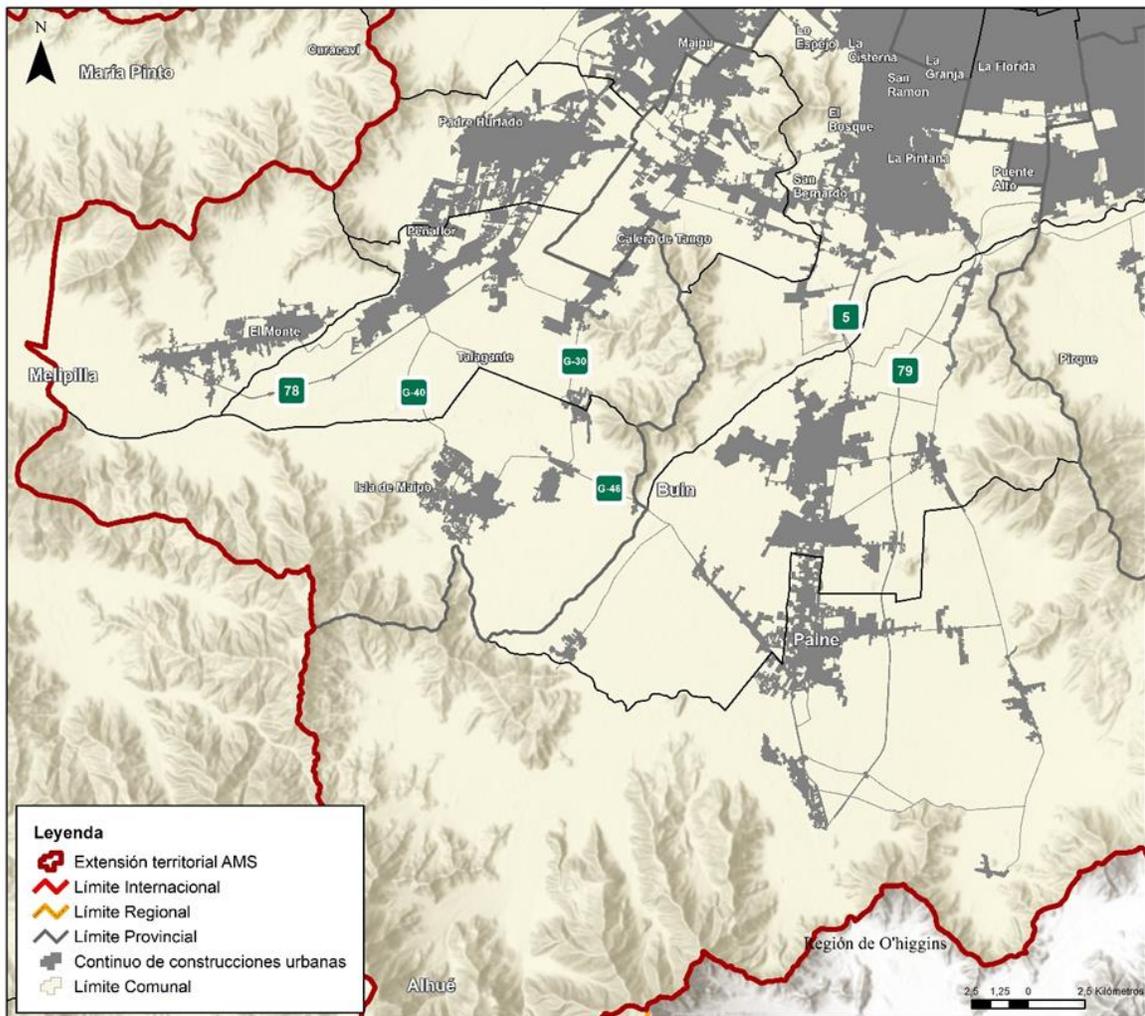
En la zona sur-poniente del AMS se encuentran las comunas de El Monte, Isla de Maipo y la conurbación de Buin-Paine. En esta zona el continuo de construcciones urbano se fragmenta en distintos niveles de densidades en torno a tres vías estructurantes: Ruta 78 (Autopista del Sol), Ruta G-30 (Camino Lonquén) y la Ruta 5. Estas 4 comunas superan el 15% de población que se traslada por motivos laborales hacia la ciudad. La conmutación promedio anual de El Monte es de 30,5% siendo las comunas que reciben más población Talagante (15,2%), San Bernardo (3,9%) y Santiago (3,2%).

La comuna de Isla de Maipo se caracteriza por una ocupación residencial caracterizada por la existencia de parcelas de agrado y un centro urbano que presenta mixtura de densidades. El 33,3% de los flujos laborales originados en Isla de Maipo se dirigen a otras comunas de la ciudad, concentrando estos viajes principalmente en Santiago (9,9%), Talagante (9,5%) y Providencia (1,7%).

Buin y Paine, sufrieron un proceso de conurbación, y se presenta integradas espacialmente a través de la Ruta 5 Sur y del Camino Linderos, en torno a las cuales se ha producido un auge de actividades

asociadas principalmente a servicios agroindustriales y al desarrollo habitacional en zonas planificadas. Presentan un alto intercambio de viajes laborales siendo las únicas comunas de la región que en la actualidad cuentan con transporte de pasajeros mediante trenes. Cabe consignar que el núcleo urbano conformado por ambas comunas constituye un sistema funcional por sí mismo, aunque de menor escala, ya que su hinterland no alcanza el territorio de otras comunas. Posee un promedio anual de 31,2% de los viajes laborales hacia el principal núcleo regional, destacando las comunas de Santiago (8,8%), Cerrillos (1,4%), La Pintana (1,6%), Las Condes (4,3%), Pudahuel (2%), Quilicura (1,7%) y San Bernardo (1,8%).

Figura 9 Continuo de construcciones urbanas zona sur-poniente del AMS

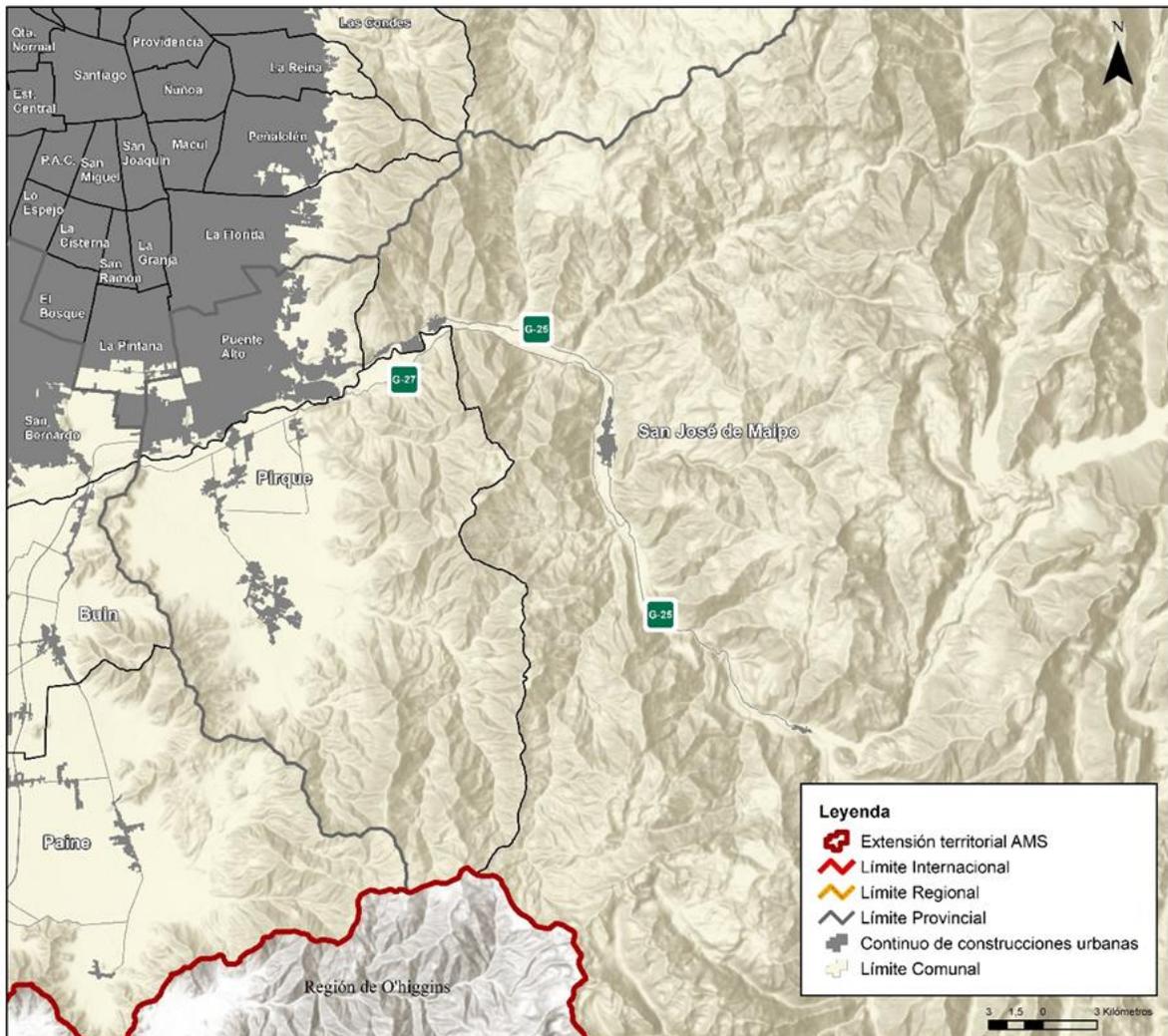


Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para medir el Crecimiento Físico de los Asentamientos Humanos en Chile, 2022

San José de Maipo, es la comuna más extensa en superficie de la Región Metropolitana, sus características cordilleranas imposibilitan su habitabilidad en gran medida; concentrando la población en una cadena de pequeños poblados que se extienden por el valle central del río Maipo, conectados solo por las vías: Ruta G-25 (Camino al Volcán) y Ruta G-27 (Comino el Toyo). Posee una conmutación

promedio anual de 15,2%, concentrado principalmente en las comunas de Santiago, Puente Alto y San Bernardo.

Figura 10 Continuo de construcciones urbanas zona suroriente



Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para medir el Crecimiento Físico de los Asentamientos Humanos en Chile, 2022

Como resultado final se puede entender que el continuo de construcciones urbanas se extiende en la práctica más allá de la zona conurbada del Gran Santiago, extendiendo su funcionalidad a un total de 48 comunas del territorio regional, por medio de las vías estructurante que conectan las diferentes zonas pobladas desde las cuales se producen flujos de población en diferentes direcciones.

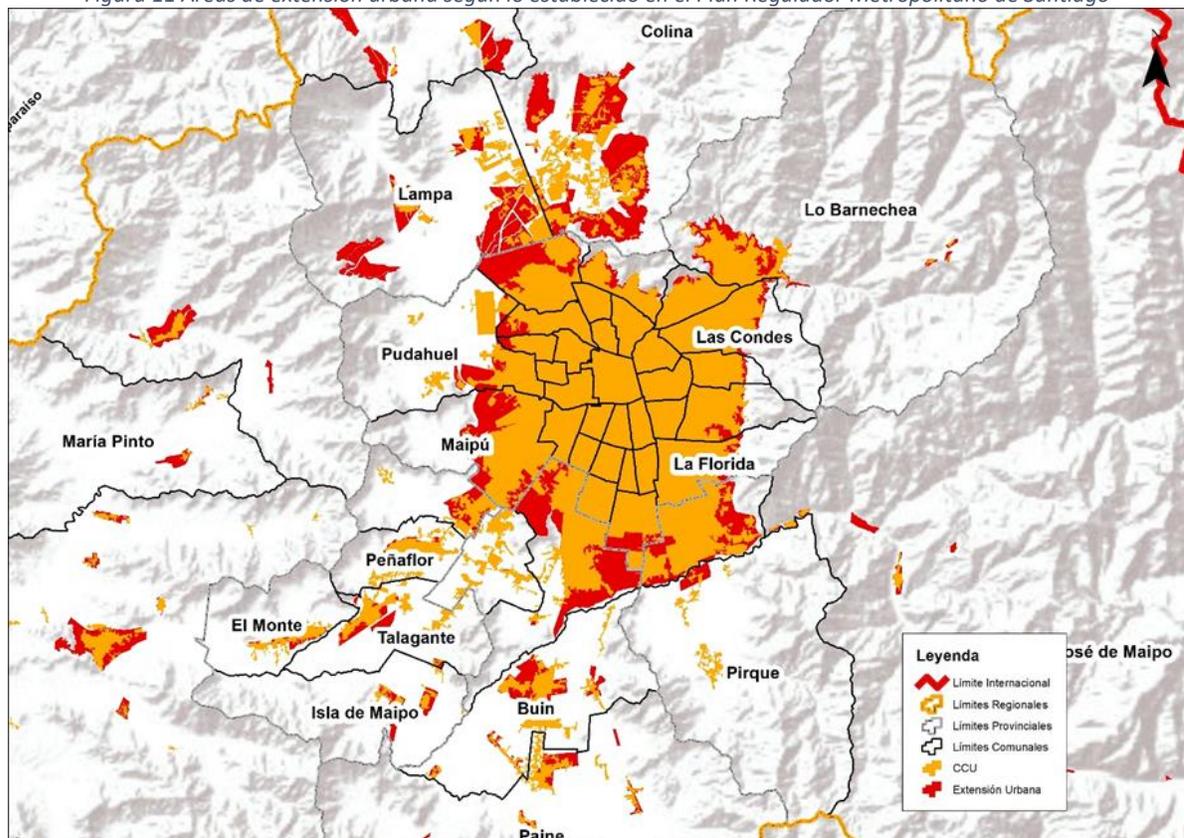
El principal instrumento que define las áreas con aptitud para el desarrollo urbano es el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), por lo que, la determinación de suelos aptos para el crecimiento urbano se realizó a partir de la determinación de las zonas de extensión urbana definidas en los instrumentos de planificación territorial.

En lo que respecta al territorio rural, este se desarrolla en torno a usos permitidos que se relacionan a una ocupación que no es compatible con el desarrollo urbano. No obstante, se observan una

proliferación relevante de construcciones ajenas a la agricultura, amparada legalmente por figuras de excepción contenidas en la Ley General de Urbanismo y Construcciones y en su Ordenanza. Observándose como se ha visto, la aparición de sectores residenciales de baja densidad producto de la fragmentación y parcelación del área rural, así como también del proceso de instalación de infraestructura energética en dicha área. Por otro lado, parte importante también del área rural la constituye las zonas de preservación ecológica y otras zonas de protección del PRMS.

Se estima que el área urbana de la región podría alcanzar las 117.624 hectáreas urbanas, de las cuales 36.218 hectáreas pueden ser urbanizadas, la mayor parte de ellas tiene un alto potencial agrícola. De las áreas normativamente aptas para la extensión urbana y que poseen un alto potencial agrológico, se ubican en comunas del sur de la región como San Bernardo, Buin y Paine; del poniente en comunas como Melipilla, El Monte y Talagante y al norte en las comunas de Colina, Lampa y Til-Til, lo que evidencia que la principal afectación se da en los asentamientos humanos que se encuentran aislados del núcleo urbano del Gran Santiago.

Figura 11 Áreas de extensión urbana según lo establecido en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago



Fuente: Elaboración Propia

El crecimiento físico del continuo de construcciones urbanas del Gran Santiago ha tenido un aumento sostenido en el tiempo. Pasó de tener 62.115 hectáreas en el año 2002 a 86.386 hectáreas en el año 2017 y a 86.936 en 2021, de acuerdo a datos entregados por Minvu (2022). Esto representa un crecimiento del 34%, con una tasa de crecimiento porcentual promedio de 1,6% anual. Sin embargo, este crecimiento ha sido más acentuado en las comunas periféricas debido a la mayor disponibilidad de suelo.

En esta línea, el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago realizó una simulación urbana al año 2030 con el fin proyectar el cambio de uso de suelo y el crecimiento de la ciudad. Para ello se aplica un modelo de crecimiento denominado *Land Change Modeler*, en el que se consideran las tendencias de crecimiento medidas en los años 1992, 2002 y 2017, complementadas con otras variables denominadas fuerzas motrices como lo es la pendiente, restricción de la cota mil para el desarrollo urbano, distancia a ciudad y distancia a la red vial. Todos estos datos, son evaluados a nivel comunal y se puede apreciar el resultado por comuna en la Tabla 8 Proyección de crecimiento tendencial a nivel de comunal:

Tabla 8 Proyección de crecimiento tendencial a nivel de comunal

CUT	COMUNA	Área Urbana 2017	Área Urbana 2030	Crecimiento Neto
13101	Santiago	2309	2309	0
13102	Cerrillos	1678	1678	0
13103	Cerro Navia	961	991	30
13104	Conchalí	1115	1115	0
13105	El Bosque	1434	1434	0
13106	Estación Central	1446	1446	0
13107	Huechuraba	1886	1955	69
13108	Independencia	735	735	0
13109	La Cisterna	996	996	0
13110	La Florida	3855	3965	110
13111	La Granja	1004	1004	0
13112	La Pintana	2363	2486	123
13113	La Reina	1821	1848	27
13114	Las Condes	4106	4179	73
13115	Lo Barnechea	3192	3298	106
13116	Lo Espejo	825	825	0
13117	Lo Prado	655	655	0
13118	Macul	1283	1283	0
13119	Maipú	5431	5839	408
13120	Ñuñoa	1687	1687	0
13121	Pedro Aguirre Cerda	879	879	0
13122	Peñalolén	2914	3083	169
13123	Providencia	1440	1440	0
13124	Pudahuel	3590	3967	377
13125	Quilicura	3396	3555	159
13126	Quinta Normal	1185	1185	0
13127	Recoleta	1578	1578	0
13128	Renca	1979	2033	54
13129	San Joaquín	996	996	0
13130	San Miguel	960	960	0
13131	San Ramón	629	629	0
13132	Vitacura	2295	2318	23
13201	Puente Alto	5306	5647	341

CUT	COMUNA	Área Urbana 2017	Área Urbana 2030	Crecimiento Neto
13202	Pirque	803	1306	503
13203	San José De Maipo	332	388	56
13301	Colina	5323	6945	1622
13302	Lampa	3226	4222	996
13303	Tiltil	626	761	135
13401	San Bernardo	4998	5654	656
13402	Buín	2455	3553	1098
13403	Calera De Tango	1510	2229	719
13404	Paine	1429	2196	767
13504	María Pinto	191	365	174
13601	Talagante	1462	2056	594
13602	El Monte	766	1245	479
13603	Isla De Maipo	793	1300	507
13604	Padre Hurtado	1069	1455	386
13605	Peñaflor	1957	2728	771

Fuente: Elaboración Propia

De esta forma, dados los potenciales de crecimiento comunales, se proyecta un total de 107.408 hectáreas del continuo de construcciones urbanas al año 2030.

5. Cumplimiento de las condiciones legales para el establecimiento del Área Metropolitana.

Tal como se señaló anteriormente, conforme a lo definido el artículo N°2 y 4, ambos del DS N°98, las condiciones legales para el establecimiento de un área metropolitana son las siguientes:

a. Extensión Territorial: Que esté conformada por dos o más comunas de la misma región, de acuerdo a los límites comunales oficiales entregados por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

Al respecto, el Área Metropolitana de Santiago está conformada por **48 comunas**, la cual se define a partir de la relación de las 32 comunas de la provincia de Santiago, tres de la provincia Cordillera, tres de la provincia de Chacabuco, cuatro de la provincia del Maipo, cinco de la provincia de Talagante y una de la provincia de Melipilla, con una superficie total de 11.718 km².

Considerando lo anterior, se cumple la condición legal establecida en el Art.4, letra a) del DS N°98.

b. Umbral Demográfico: Que, en su conjunto, la cantidad de habitantes supere los doscientos cincuenta mil habitantes, de acuerdo a los antecedentes proporcionados por el Censo de Población vigente, elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas, excluyendo sus proyecciones de crecimiento. Al respecto, el censo de población del año 2017 indica que la población de las 48 comunas que conforman el área metropolitana alcanza los **6.940.437 habitantes**, que representa 97,6% de la población regional y un 40,47% de la población total del país (Censo 2017). Las comunas que conforman el AMS declaran tener un 3% de personas viviendo en zonas rurales, es decir 198.990 personas, principalmente concentrada en comunas periféricas de la ciudad. Esta información corresponde a los datos censales del CENSO 2017 entregados por el INE el año 2018, información por la cual se respalda el cumplimiento la condición legal establecida en el Art.4, letra b) del DS N°98.

c. Continuo de construcciones urbanas: Que, parte de la superficie de la extensión territorial esté conformada por edificaciones y/o elementos de infraestructura contiguos, que albergan funciones urbanas, de acuerdo a los criterios morfológicos y estándar funcional previstos para el establecimiento de áreas metropolitanas.

De acuerdo a la Metodología para Medir el Crecimiento Físico de los Asentamientos Humanos en Chile, realizado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el Instituto Nacional de Estadísticas (2019), la identificación de los núcleos urbanos de la Región Metropolitana de Santiago y de Chile se realizó a partir del reconocimiento de usos y actividades, entre las que se consideraron las residenciales, de equipamientos (entre las que se encuentran el científico, comercial, de culto y cultura, deportes, esparcimiento, salud, seguridad, servicios y sociales), actividades productivas, de infraestructura (transporte, sanitarias, energética) y áreas verdes. En el caso área Metropolitana de Santiago, destacan la existencia de importantes carreteras y vías expresas, las cuales integran al continuo urbano a aquellos asentamientos de menor tamaño contiguos o muy cercanos a los núcleos urbanos identificados.

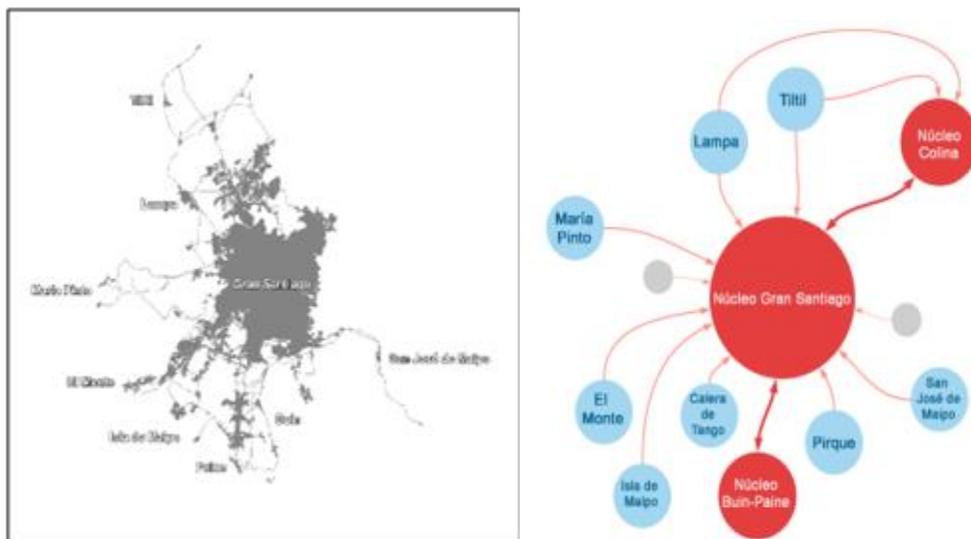
El **Continuo de Construcciones Urbanas** formada por **48 comunas**, se compone de tres núcleos conurbados: **Gran Santiago y Buin-Paine**, además del núcleo urbano de **Colina** que se extiende a través de la infraestructura vial o elementos de infraestructura contiguos hacia las comunas de Lampa, Tiltil, María Pinto, El Monte, Isla de Maipo, San José de Maipo, Calera de Tango y Pirque (comunidades Hinterland).

De las comunas que componen el Área Metropolitana, 19 son 100% urbanas, es decir la totalidad de la comuna se encuentra cubierta por el continuo de construcciones urbanas, mientras que las restantes, son de carácter mixto, es decir que las construcciones no ocupan la totalidad del territorio comunal sino una porción de este, donde además se encuentra el centro cívico y económico de la misma.

Siguiendo la metodología, en el proceso de validación se incluye la infraestructura vial como parte inherente de los continuos de construcciones urbanas, al ser una intervención humana del suelo y tener la capacidad de conectar diferentes asentamientos que pudiesen estar separados por accidentes geográficos pero que en la práctica se comportan como una sola entidad. Este criterio es especialmente importante en las comunas donde la magnitud del territorio urbanizado es menor en comparación a las comunas del centro del Gran Santiago, siendo la funcionalidad una de las principales razones del porque dichas comunas necesariamente se encuentran conurbadas a través de infraestructura común, en este caso la vialidad que permite el acceso a servicios y oportunidades laborales.

En el AMS en análisis existen un grupo de 8 comunas que presentan las características mencionadas, todas tienen una relación funcional con el núcleo del Gran Santiago, sobrepasando el 15% de viajes en más de tres trimestres móviles del año y también en el promedio anual. (ver Figura 12)

Figura 12 Esquema del Continuo de construcciones urbanas del AMS



Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para medir el Crecimiento Físico de los Asentamientos Humanos en Chile, 2022

Las comunas de Lampa y Tiltil en la zona norte del AMS comparten elementos tanto de infraestructura como de servicios con el Gran Santiago, ambos sectores tienen como eje vertebral principal la ruta 5,

que se ramifica en las rutas G-16 y G-18 donde conectan ambas comunas, así como otras rutas menores como la G-132 y la G-148.

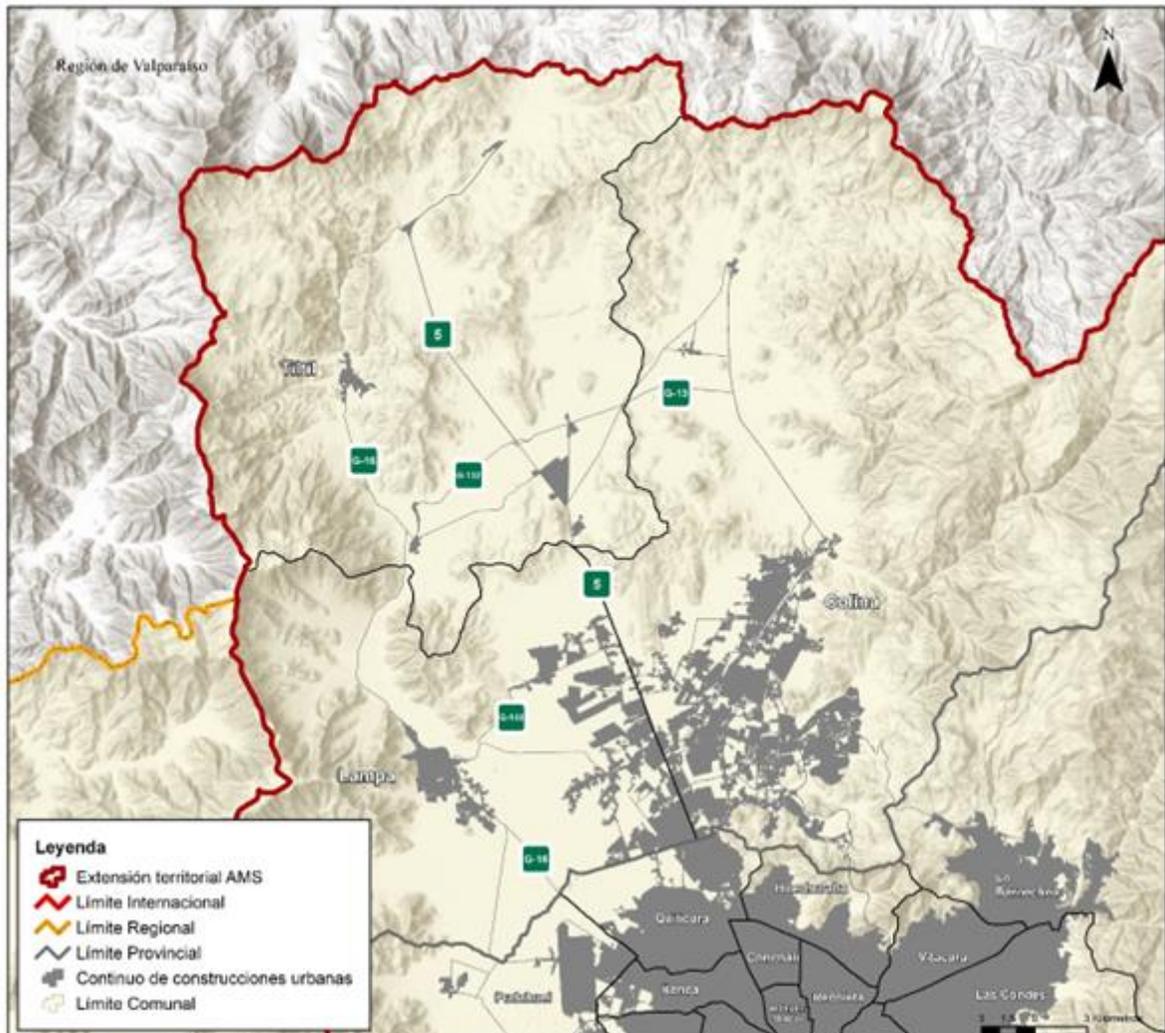
La comuna de Tilttil tiene una conmutación promedio de 30,5% al año con el Gran Santiago, manteniendo por sobre todo una importante dependencia con Santiago (8,3%), Quilicura (4,1%) y Colina (7,1%), además de también presentar un flujo constante con la comuna de Lampa (6,3%), la infraestructura vial juega un papel relevante en que dichos flujos sean posibles. Los centros poblados desde donde se producen estos viajes son los más lejanos al centro de la ciudad que existen en la AMS, por ende, la relevancia de la ruta 5 y la G-16 son sumamente importantes a la hora de generar la continuidad de esta comuna con el Gran Santiago.

El caso de Lampa es similar, pero la conmutación promedio anual es mayor alcanzando el 40%, habiendo trimestres móviles donde incluso alcanza el 48%, a diferencia de Tilttil la distribución es más heterogénea dentro del Gran Santiago, estando concentrada en Santiago (3,6%), Colina (5%), Pudahuel (3,1%) y Quilicura (15%) y en valores que rondan el 2% o 3% en otras comunas como Independencia, Renca o Las Condes.

La zona contigua a la Ruta 5 Sur es parte de la conurbación directa que posee la comuna con el Gran Santiago, que es una zona que se caracteriza por sus usos asociados a actividades industriales y de servicios, además del sector residencial de Valle Grande, a los cuales se accede mediante los cruces en la carretera denominados La Montaña, San Ignacio, Lo Pinto y Nor-Oriente. Los principales centros poblados de la comuna como Lampa Centro y Batuco desde donde se producen los flujos más grandes de población están directamente enlazados a través de los ejes viales ya mencionados.

En cuanto a servicios compartidos, cabe destacar que ambas comunas son parte del servicio de salud metropolitano norte, compartiendo infraestructura crítica. Los hospitales de más alta complejidad están concentrados en las comunas de Independencia y Recoleta, existiendo solo un hospital comunitario en la comuna de Tilttil, la infraestructura vial antes mencionada cobra vital importancia no solo porque permite flujos laborales sino porque es la única vía de transporte en caso de emergencias de salud que los habitantes de esta parte del área metropolitana pudiesen tener.

Figura 13 Continuo de construcciones urbanas zona norte del AMS



Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para medir el Crecimiento Físico de los Asentamientos Humanos en Chile, 2022

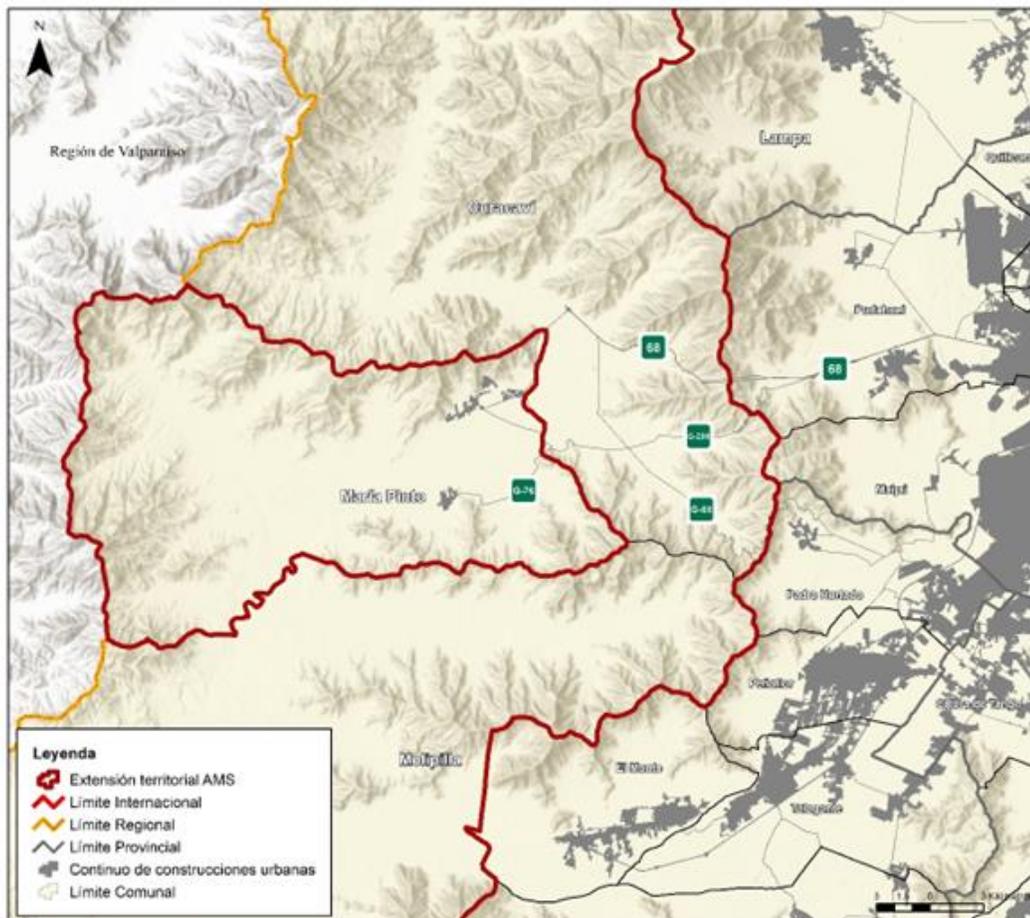
María Pinto está ubicada el borde poniente de la región Metropolitana y también del AMS, caracterizado por un habitar disperso, centros poblados de menor extensión y una baja cantidad de habitantes. Su territorio se encuentra conectado principalmente mediante la ruta G-76 que empalma tanto con la ruta 68, la G-200 (Cuesta lo prado) y la G-68 (Cuesta Barriga) estas vías estructurantes unen la comuna al conurbado del Gran Santiago permitiendo la conectividad para diferentes zonas de la comuna y en especial para el centro urbano principal, siendo María Pinto la única comuna de la provincia de Melipilla que presenta funcionalidad con la ciudad.

Los viajes por motivos laborales se concentran principalmente en Pudahuel (10,8%), Santiago (2,8%) y Renca (2,1%). Sin embargo, María Pinto también tiene la particularidad de conmutar una gran cantidad de su población hacia la comuna de Melipilla, con un 16,7% de promedio anual.

Las rutas mencionadas ayudan a que los habitantes de la comuna puedan buscar oportunidades laborales en el Gran Santiago, dada la predominancia de la ruralidad en el territorio comunal, generando una simbiosis con la ciudad que en gran parte justifica la extensión del continuo de construcciones.

María Pinto en sí es una comuna que no tiene oferta de servicios, pero que si tiene una posición aventajada geográficamente que le permite cubrir esta necesidad tanto desde Melipilla como desde el Gran Santiago, siendo esta última donde más oferta disponible hay, en especial con la zona poniente en comunas como Pudahuel y Maipo, siendo la conexión con la ruta 68 la vía más expresa para llegar a este sector de la ciudad.

Figura 14 Continuo de construcciones urbanas zona poniente del AMS



Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para medir el Crecimiento Físico de los Asentamientos Humanos en Chile, 2022

En la zona sur-poniente del AMS se encuentran las comunas de El Monte, Isla de Maipo y la conurbación de Buin-Paine, estas comunas comparten varias características que las vinculan al Gran Santiago, resaltando una importante cantidad de población que reside en áreas de densidad media.

El continuo de construcciones urbano se fragmenta en distintos niveles de densidades siguiendo las tres vías estructurantes más importantes de la zona que son la ruta 78 (autopista del sol), la ruta G-30 (camino Lonquén) y la ruta 5, todas unidas por rutas intermedias que conectan las distintas partes pobladas de estas comunas.

De manera similar a la dinámica que se genera en la zona norte entre Lampa y Tiltit, en la zona surponiente del Gran Santiago, estas 4 comunas tienen porcentajes altos de interacción con la ciudad y esto se ve reflejado en los porcentajes de población que se traslada por motivos laborales, todas superando el 15%, esto es permitido en Gran Parte por las tres vías estructurantes mencionadas que otorgan un rápido acceso a la ciudad.

En el caso de El Monte se observa un centro poblado de mediana importancia, pero de alta densidad en comparación al resto del territorio comunal, este se extiende por la ribera norte del río Maipo y contiguo a Talagante unido al continuo de construcciones urbanas por las rutas G-78 (Camino a Melipilla) y la Ruta 78 - Autopista del Sol.

La conmutación promedio anual de El Monte es de 30,5% siendo las comunas que reciben más población Talagante (15,2%), San Bernardo (3,9%) y Santiago (3,2%). Las rutas mencionadas son parte primordial en la conexión con el continuo de construcciones urbanas, ya que son pocos kilómetros lo que separan los diferentes poblados de esta zona del AMS.

Contigua a esta zona la comuna de Isla de Maipo se caracteriza por una ocupación residencial caracterizada por la existencia de parcelas de agrado y un centro urbano que presenta mixtura de densidades. Sus principales vías de conexión son la Ruta G-46 y G-30, mediante las cuales se conectan con las autopistas emplazadas en la Ruta 78 y la Ruta 5 Sur respectivamente permitiendo que el continuo de construcciones se extienda hasta esta parte de la región.

Desde el punto de vista funcional, la comuna en su totalidad pertenece al hinterland de Gran Santiago, ya que el 33,3% de los flujos laborales originados en Isla de Maipo se dirigen a otras comunas de la ciudad, concentrando estos viajes principalmente en Santiago (9,9%), Talagante (9,5%) y Providencia (1,7%).

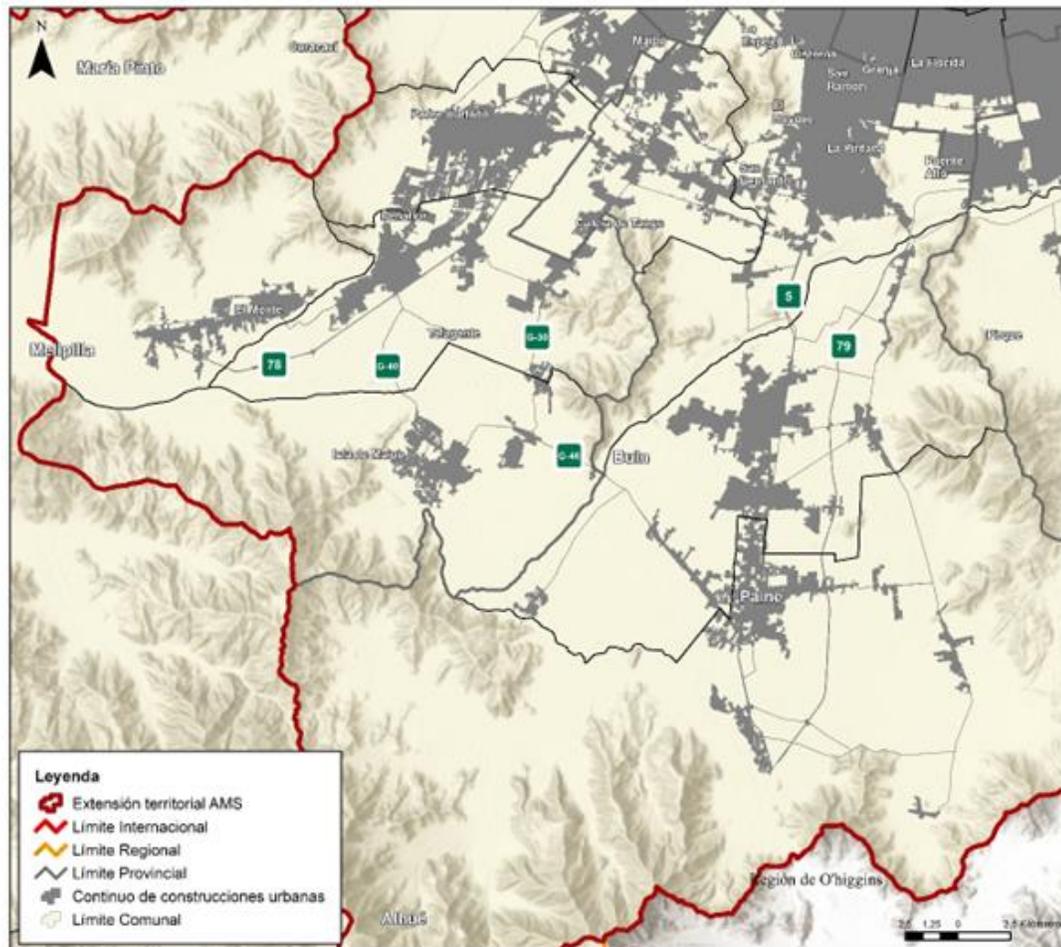
Finalmente, la zona más densa y extensa en cuanto a construcciones se encuentra en las comunas de Buin y Paine, los centros urbanos de estas dos comunas sufrieron un proceso de conurbación, que bajo los parámetros metodológicos usados necesariamente deben ser analizadas en conjunto como una sola unidad. Esto se debe a que ambas están integradas espacialmente en torno a la continuidad urbana que se ha conformado entre ellas (Ministerio de Vivienda y Urbanismo; Instituto Nacional de Estadísticas, 2019). Esta integración se desarrolló a través de la Ruta 5 Sur y del Camino Linderos, en torno a las cuales se ha producido un auge de actividades asociadas principalmente a servicios agroindustriales y al desarrollo habitacional en zonas planificadas.

Por otro lado, también existe una integración en torno a la funcionalidad dada por traslados laborales entre ambas comunas, que presentan un alto intercambio de viajes laborales (MINVU, SUBDERE, SECTRA, INE, 2020). Una de las principales características que define la funcionalidad de ambos territorios, es su alto nivel de conectividad entre ellas y con el Gran Santiago, entre las que destacan dos autopistas de alto flujo vehicular, que son la Ruta del Maipo (Ruta 5 Sur) y la Ruta 79 Autopista Acceso Sur. Además, son las únicas comunas de la región que en la actualidad cuentan con transporte

de pasajeros mediante trenes, a través del servicio denominado Alameda – Rancagua, representando el extremo sur del continuo de construcciones urbanas del Gran Santiago.

Cabe consignar que el núcleo urbano conformado por ambas comunas constituye un sistema funcional por sí mismo, aunque de menor escala, ya que su hinterland no alcanza el territorio de otras comunas. A su vez, este sistema está integrado al Gran Santiago ya que se estima un promedio anual de 31,2% de los viajes laborales hacia el principal núcleo regional, destacando las comunas de Santiago (8,8%), Cerrillos (1,4%), La Pintana (1,6%), Las Condes (4,3%), Pudahuel (2%), Quilicura (1,7%) y San Bernardo (1,8%). La gran movilidad de los habitantes de estas comunas es solo posible gracias a la ruta 5 que permite atravesar la ciudad de sur a norte y también a la existencia del metro-tren.

Figura 15 Continuo de construcciones urbanas zona sur-poniente del AMS



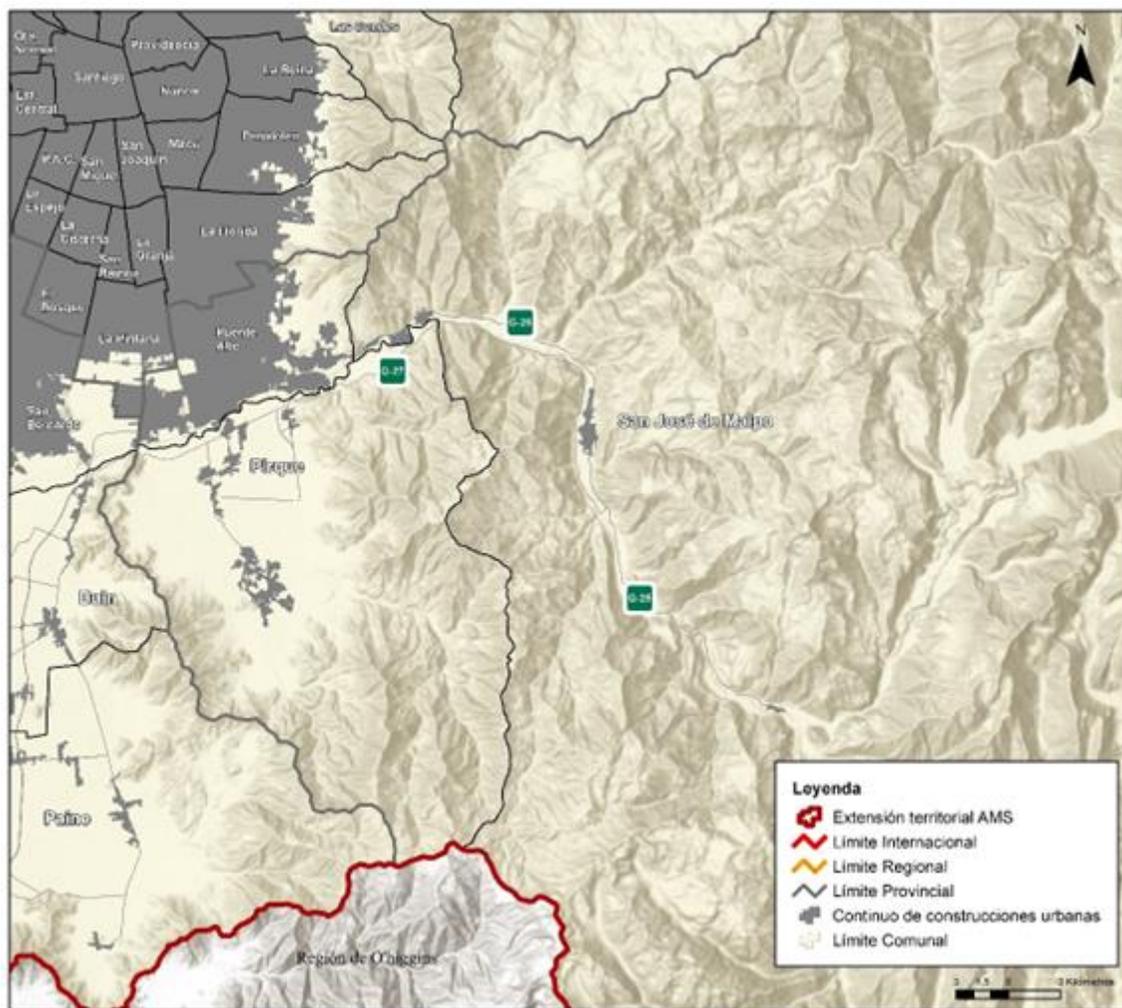
Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para medir el Crecimiento Físico de los Asentamientos Humanos en Chile, 2022

La última comuna de este grupo es San José de Maipo, la comuna más extensa de la región metropolitana y también del AMS propuesta, las características cordilleranas de su territorio imposibilitan su habitabilidad en gran medida, concentrando la población en una cadena de pequeños poblados que se extienden por el valle central del río Maipo. Estas características generan un alto nivel

de dependencia del Gran Santiago en especial de la zona sur de la misma, ya que el continuo de construcciones urbanas se encuentra conectado por tan solo dos vías la ruta G-25 (Camino al Volcán) y la ruta G-27 Comino el Toyo). Ambas vías son salida y entrada a la comuna y la única posibilidad de acceder a cualquier servicio para los habitantes de San José de Maipo, especialmente a infraestructura hospitalaria y servicios en general que no se encuentran disponibles en la comuna.

Esto se refleja en el 15,2% de conmutación promedio anual que tiene la comuna con el Gran Santiago, concentrado principalmente en las comunas de Santiago (3,4%), Puente Alto (2,8%) y San Bernardo (2%).

Figura 16 Continuo de construcciones urbanas zona sur-oriente

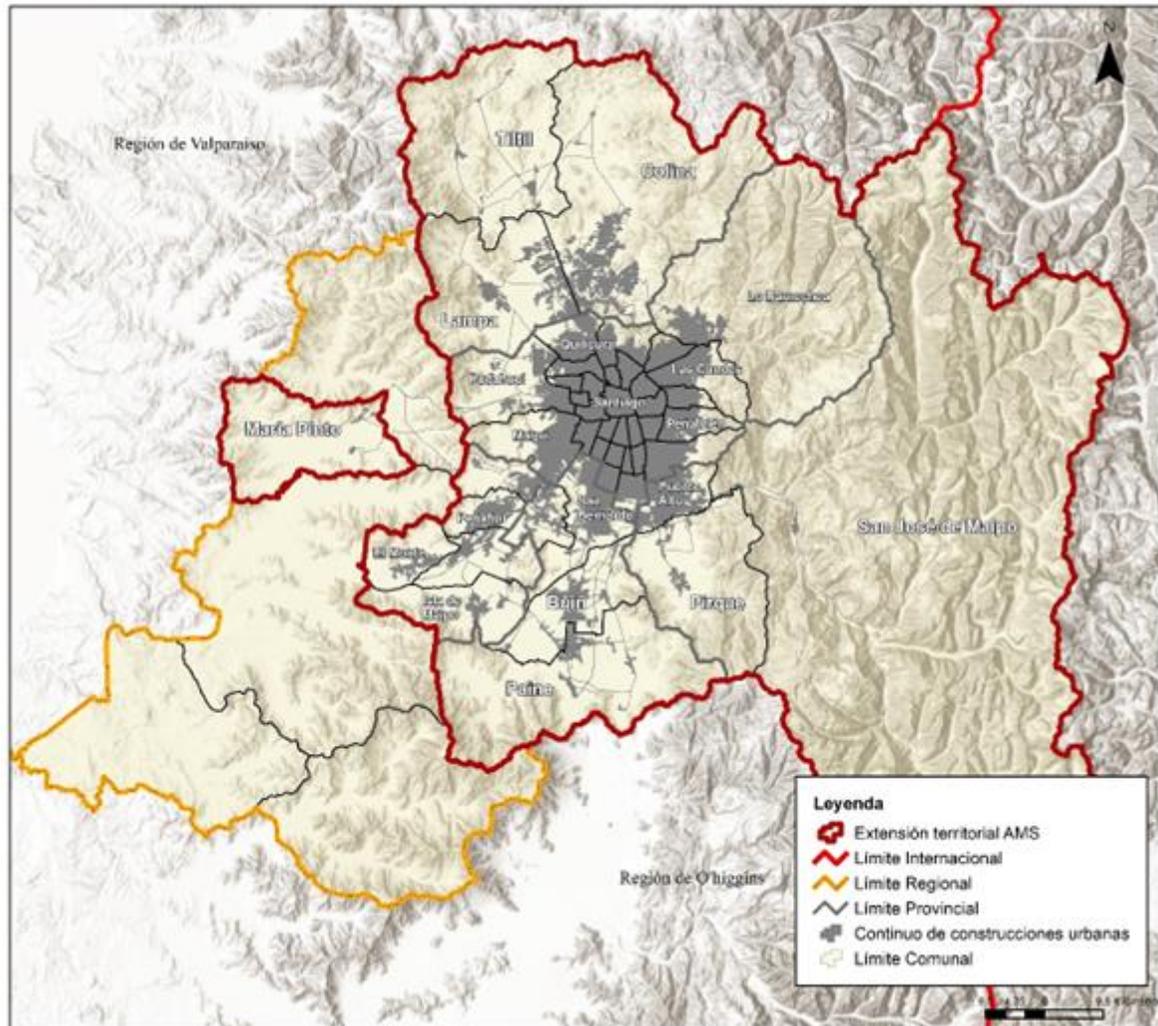


Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para medir el Crecimiento Físico de los Asentamientos Humanos en Chile, 2022

Como resultado final se puede entender que el continuo de construcciones urbanas se extiende en la práctica más allá de la zona conurbada del Gran Santiago, superando las 40 comunas que lo componen extendiendo la mancha urbana a 48 comunas del territorio regional por medio de las vías estructurante

que conectan las diferentes zonas pobladas desde las cuales se producen flujos de población en diferentes direcciones (Figura 17).

Figura 17 Continuo de construcciones urbanas del AMS



Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para medir el Crecimiento Físico de los Asentamientos Humanos en Chile, 2022

Acorde a los resultados, se puede inferir que el continuo de construcciones forma parte de la superficie de la extensión territorial que se propone para el Área Metropolitana de Santiago, en sus 48 comunas mencionadas con anterioridad utilizando los resultados de la metodología MINVU-INE expuesta, cumpliendo con la condición legal establecida en el Art.4 letra c) del DS N° 98.

d. Utilización de diversos elementos de infraestructura y servicios urbanos: Que los elementos de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos generan una influencia de escala intercomunal, que permitan reconocer, generar y compartir funciones complementarias entre las comunas susceptibles de conformar un área metropolitana, de acuerdo a los criterios morfológicos y estándar funcional previstos para el establecimiento de las áreas metropolitanas.

Conforme al reglamento vigente, es necesario realizar una exhaustiva identificación y caracterización de la utilización conjunta de infraestructura, equipamientos y servicios urbanos en el Área Metropolitana de Santiago. Esta clasificación es fundamental para determinar la amplia oferta existente con influencia intercomunal y alcance metropolitano, validando así su reconocimiento como un área metropolitana debidamente integrada. Además, es imprescindible brindar una detallada descripción de los espacios comunes que conforman esta área.

En la determinación de la utilización conjunta de los elementos antes mencionados, se empleará como punto de partida toda información que ya ha trabajado el Gobierno Regional en distintas instancias. Estos se complementarán con información sectorial de gran relevancia. Será fundamental considerar las construcciones, instalaciones y redes estructurantes de soporte urbano básico que contribuyen al funcionamiento armonioso del territorio común. Asimismo, se realizará una completa caracterización de dichos elementos con el objetivo de resaltar su estrecha integración en el sistema. Además, se identificarán los desafíos inherentes al territorio que surgen del uso sinérgico de estos elementos, aportando así un contexto claro sobre la realidad cotidiana resultante de la interdependencia funcional entre las comunas.

Para asegurar la pertinencia y coherencia de los diversos elementos catastrados en este análisis, se aplicarán rigurosamente las definiciones y clasificaciones establecidas en los artículos 2.1.27, 2.1.29, 2.1.30, 2.1.31 y 2.1.33 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Esta normativa brinda un marco preciso y actualizado para garantizar la calidad y la adecuación de los elementos considerados en el estudio.

1. Infraestructura

a) Vialidad

La vialidad tiene una extensión de 29.776 Km en toda la región, lo cual corresponde al 3,4% del total nacional. En cuanto a la red vial, el 57% de ésta está compuesta por caminos pavimentados, de los cuales 560 Km corresponden a caminos de doble calzada (MOP, 2019).

Respecto a la distribución espacial de la red vial, esta se muestra de manera concentrada en las comunas del Gran Santiago, siendo limitada al oriente por el pie de monte, el cual limita el crecimiento urbano y por tanto el desarrollo de caminos; una de las excepciones al caso anterior, es el camino a Farellones, el cual comunica con los diversos centros de esquí ubicados en la comuna de Lo Barnechea. En el sentido norte – sur, la principal vía de comunicación es la Ruta 5, mientras que, hacia el poniente, las principales rutas son la 68 y 78 que permiten la conexión con los puertos de Valparaíso y San Antonio respectivamente, aunque también existen diversos caminos secundarios que permiten la conexión con los diversos poblados del AMS como se puede ver en la distribución de la cartografía que enmarca las comunas que son parte del AMS.

La estructura y funcionamiento del área metropolitana de Santiago, cuenta con cinco vías estructurales de escala nacional-interregional, según los datos rescatados del Sistema de Información Territorial (SIT) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), que definen la funcionalidad urbana del área metropolitana.

Ruta 5 (Nacional-Interregional): Importante vía nacional e interregional, atraviesa Chile de norte a sur, conectando ciudades principales y regiones del país.

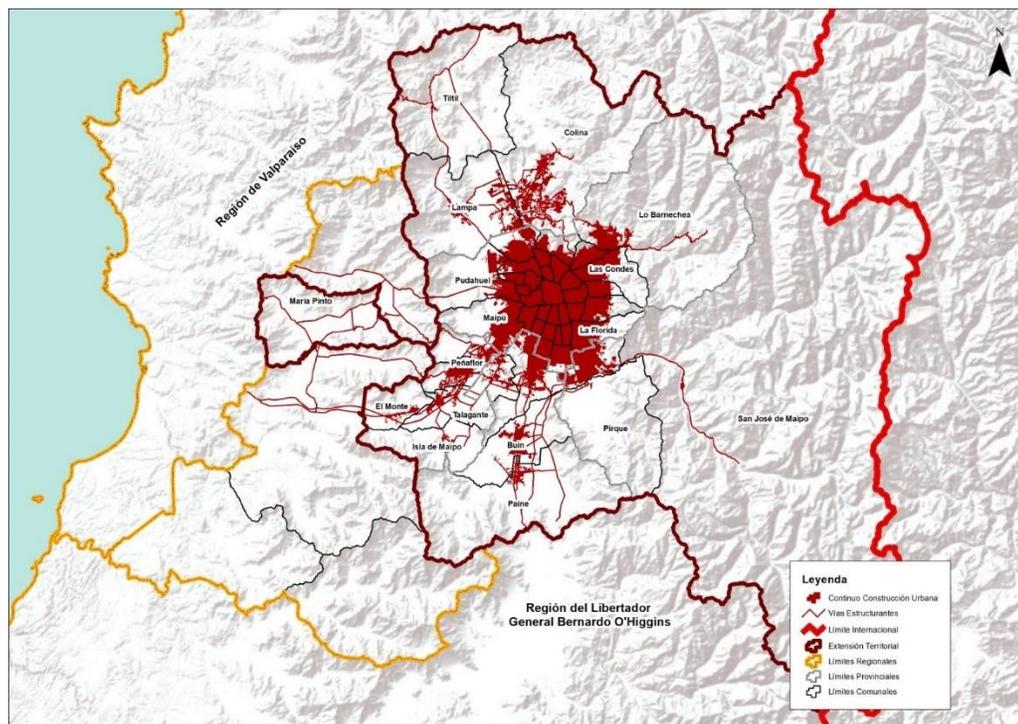
Ruta 68 (Interregional): Conecta la capital, Santiago, con la costa central de Chile, siendo una ruta clave para el turismo y el acceso a las playas.

Ruta 78 (Interregional): Importante vía interregional que conecta Santiago con la ciudad portuaria de San Antonio, facilitando el transporte de carga y pasajeros.

Ruta 57 (Interregional): Ruta interregional que se dirige hacia los Andes, proporcionando acceso a Argentina, sectores mineros y destinos turísticos en la región.

Ruta 76 (Intercomunal): Ruta intercomunal, esencial para la conectividad interna de una zona específica, permitiendo el acceso a distintas comunas y servicios locales.

Figura 18 Vías Estructurantes AMS



Fuente: Elaboración propia, 2022

La potencialidad de la infraestructura vial recae en que el continuo urbano y la expansión urbana planificada se apoyan en las principales vías estructurantes, generando una proyección del área urbana del área metropolitana más controlada y predictiva. Por otro lado, la situación radial de Santiago permite proyectar potencialmente rutas orbitales que vayan afianzando, desde la infraestructura vial, la conexión con los diversos poblados interiores. No obstante, desafíos como el estado de las vías, como el mejoramiento, conservación y ampliación de estas, será importante considerarlas desde una lógica metropolitana.

b) Infraestructura Ferroviaria

La Región Metropolitana de Santiago cuenta con una infraestructura ferroviaria que comprende tanto el sistema de transporte de pasajeros del Metro de Santiago como el sistema de trenes de carga.

El Metro de Santiago es el principal medio de transporte público de la región y consta de seis líneas: Línea 1 (L1), Línea 2 (L2), Línea 3 (L3), Línea 4 (L4), Línea 4A (L4A), Línea 5 (L5), Línea 6 (L6) y próximamente las líneas 7, 8 y 9. Estas líneas cubren una amplia área de la región, conectando diversas comunas y facilitando la movilidad de los residentes y visitantes. El Metro de Santiago también se conecta con el sistema de buses y otros modos de transporte como la bicicleta, el tren y buses a aeropuerto, lo que permite una integración multimodal.

Por otro lado, están las líneas de transporte de pasajero operado por EFE, que considera: Alameda - Nos, Alameda - Rancagua, Alameda - Chillán. Próximamente se espera la apertura del tren a Batico y a Melipilla (Melitren), aportando en la conectividad y en las opciones modales para movilizarse por el área metropolitana.

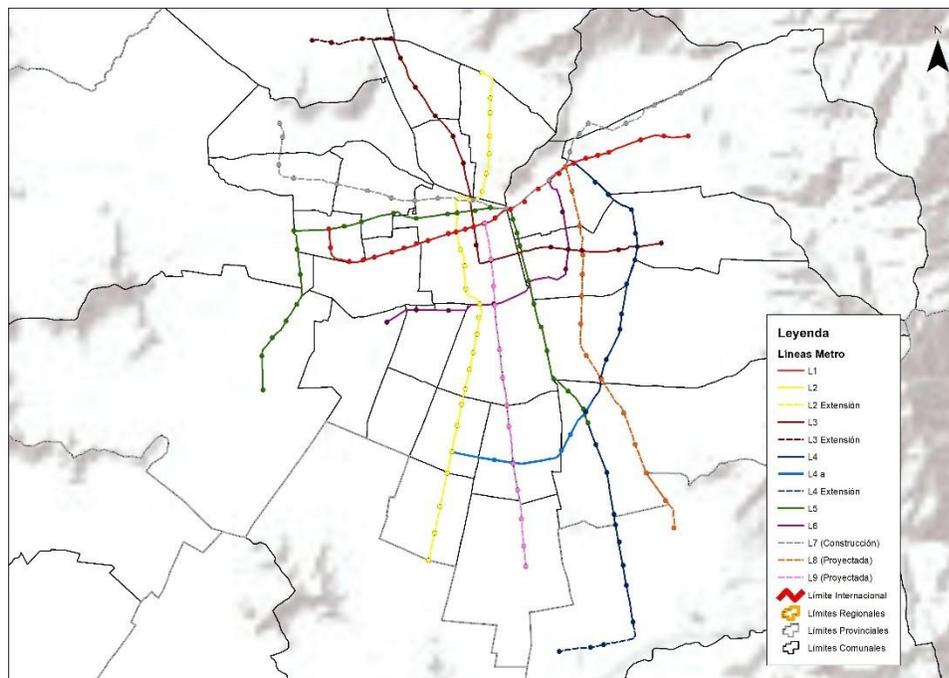
El Metro desde el 2012 hasta el 2019 tenía entre 600 y 700 millones de afluencia de pasajeros al año (ver Tabla 9 Figura 51), aunque en el 2020 disminuyó a 263 millones por la pandemia y en el 2021 aumentó solo a 359 millones. La Línea 1 siempre ha sido la más utilizada, seguida por las 5, 2 y 4. Esto se explica porque se localiza por debajo de las comunas que concentran los principales centros laborales de servicios urbanos, al igual que los principales comercios de la ciudad.

Tabla 9 Afluencia de pasajeros en Metro, por línea (millones de viajes por año) 2012-2021

Año	Línea1	Línea 2	Línea 3	Línea 4	Línea 4A	Línea 5	Línea 6	Total
2012	257,51	118,65		117,20	18,93	136,44		648,74
2013	263,63	121,85		120,10	19,63	141,65		666,88
2014	261,95	121,91		119,42	20,29	144,08		667,65
2015	257,42	118,76		119,79	20,63	144,57		661,17
2016	260,99	121,10		120,24	20,80	146,94		670,07
2017	270,65	122,97		118,82	20,40	146,76	5,46	685,06
2018	278,07	121,25	-	118,94	19,97	143,67	39,11	721,01
2019	262,69	102,89	55,82	101,89	16,54	123,10	40,74	703,67
2020	93,24	43,18	27,34	37,80	5,94	39,42	16,43	263,36
2021	118,42	54,33	36,91	53,57	9,51	64,89	21,72	359,37

Fuente: Elaboración propia basado el DTPM

Figura 19 Líneas de Metro Existentes y Proyectadas

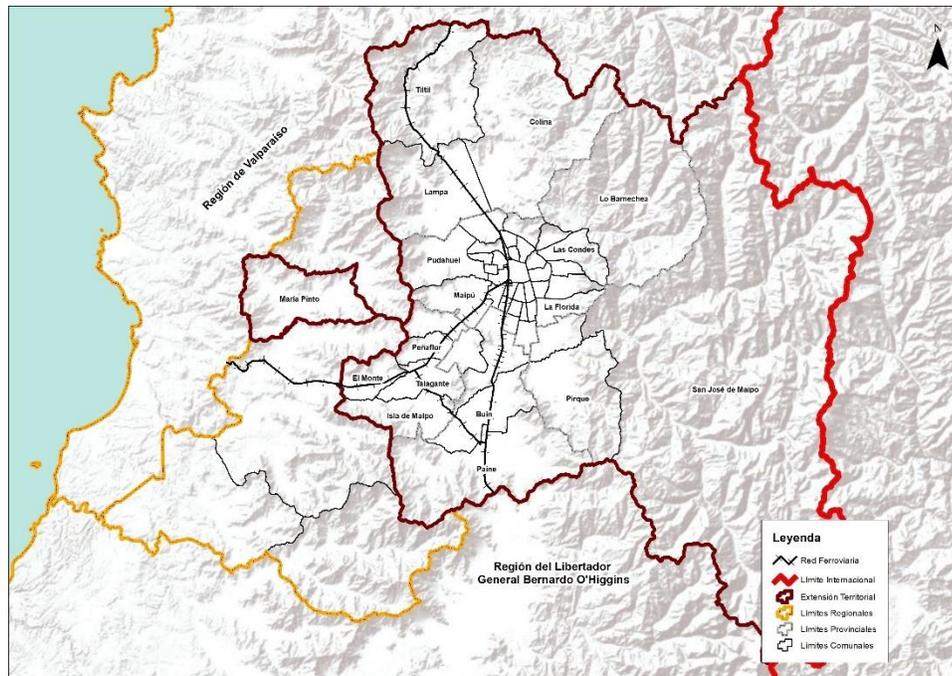


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Dentro de las comunas que integran el AMS en análisis existen cerca de 350 Km de red ferroviaria, aunque de estos, sólo el 75% se encuentra habilitado para el tránsito. En cuanto a su configuración espacial, la red tiene su mayor extensión en el sentido latitudinal, lo cual le permite conectar con el norte y sur del país, a la cual se suma una segunda ruta que conecta con la comuna de San Antonio y facilita el transporte de carga (MOP, 2020).

En cuanto al sistema de trenes de carga, hay tres líneas principales que atraviesan la Región Metropolitana. La línea que conecta Santiago con La Calera (EFE) es utilizada exclusivamente para el transporte de carga y es operada por FEPASA y TRANSAP. Esta línea desempeña un papel crucial en el traslado de mercancías y productos entre la costa y el interior del país. Otra línea importante es el Ramal Santiago-Cartagena, también destinado al transporte de carga y con un alcance hasta San Antonio. Este ramal es fundamental para el movimiento de mercancías y productos en la zona costera de la región desde el área metropolitana. Finalmente está la línea hacia el sur de Chile, que conecta hasta Puerto Montt.

Figura 20 Principales infraestructuras ferroviarias



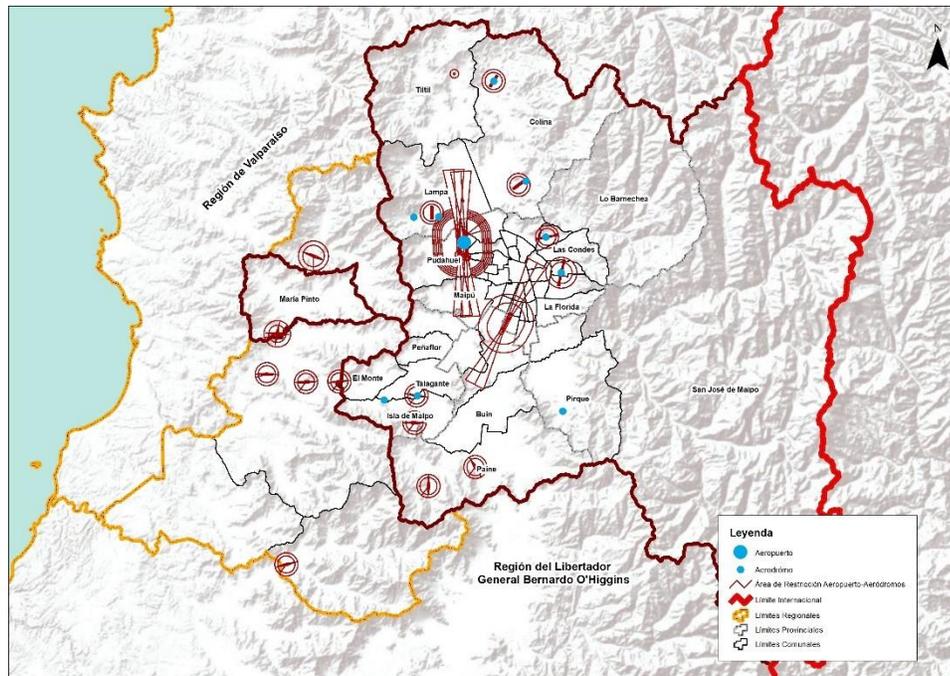
Fuente: Elaboración propia, 2022.

La potencialidad de la infraestructura ferroviaria se destaca por dos aspectos: Un soporte y espacio ya delimitado para el funcionamiento y logística de los trenes de carga y pasajeros, que evita procesos de expropiación y similares; por tanto, hace más factible la proyección de nuevas líneas de operación de carga y de pasajeros tal como ocurre hoy en día. Otro aspecto es que la red de Metro de Santiago, de alta calidad a nivel latinoamericano, tiene en carpeta la proyección de más líneas y la ampliación de otras, abarcando territorio más amplio y con un enfoque metropolitano y de integración modal.

c) Aeroportuario

Respecto de la infraestructura aérea, esta está compuesta por diez aeródromos y un aeropuerto, siendo este último el más relevante a nivel nacional, y el principal del área metropolitana de Santiago ubicado en la comuna de Puñalhue, conectando a todos los habitantes de la Región Metropolitana y por ende del área metropolitana analizada con destinos dentro y fuera del país. En cuanto al transporte de pasajeros, en 2019 pasaron 24.630.742 pasajeros, de los cuales un 45% corresponde a viajes internacionales (DGAC, 2020).

Figura 21 Infraestructura aeroportuaria y áreas de restricción



Fuente: Elaboración propia, 2022.

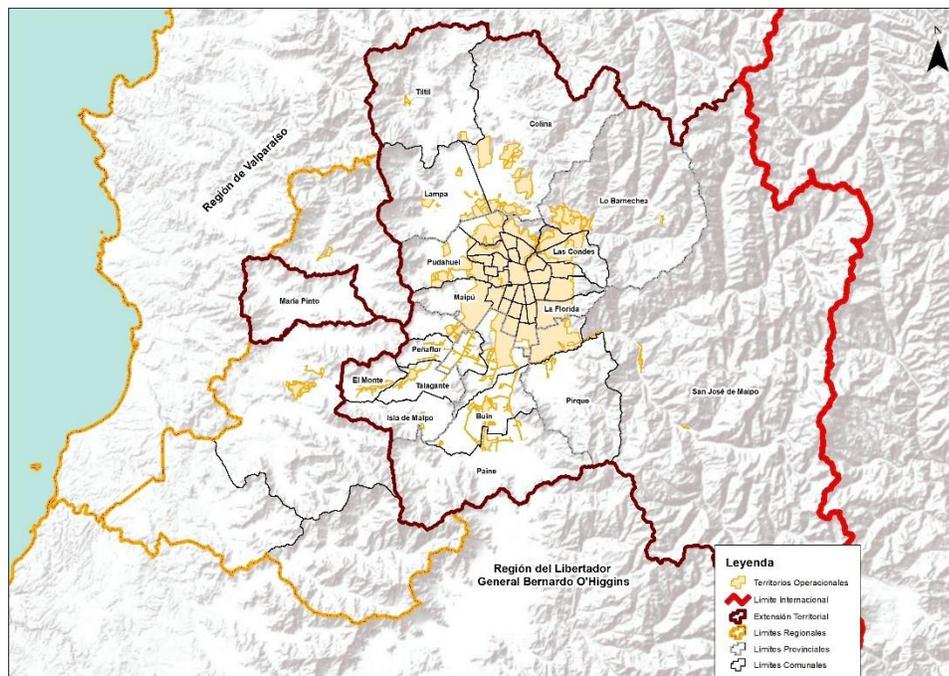
La potencialidad de la infraestructura aeroportuaria recae en su estado de consolidación y ampliación. En el caso de la infraestructura ligada al transporte de pasajeros, esta acaba de ser ampliada y mejorada, aumentando las posibilidades de conexión con otros territorios nacionales e internacionales.

d) Agua Potable

Dentro de las comunas que integran el AMS en análisis hay un total de 58 territorios operacionales de servicios sanitarios (ver Figura 54), los cuales en total benefician a más de 2 millones de clientes con una cobertura del 99% de la población de las 48 comunas del AMS. El territorio operacional más relevante corresponde al del Gran Santiago, la cual tiene presencia en 34 de las 48 comunas y es operada por Aguas Andinas, que además es la encargada de operar en otros siete territorios (SISS, 2020).

Para el correcto funcionamiento de los servicios sanitarios, existen múltiples infraestructuras que abastecen y permiten el correcto funcionamiento de los territorios operacionales, dentro de estas infraestructuras, destaca la presencia de 71 plantas de generación de agua potable, las cuales son complementadas por 30 plantas de tratamiento de aguas servidas.

Figura 22 Territorios operacionales de servicios sanitarios y principales infraestructuras



Fuente: Elaboración propia, 2021.

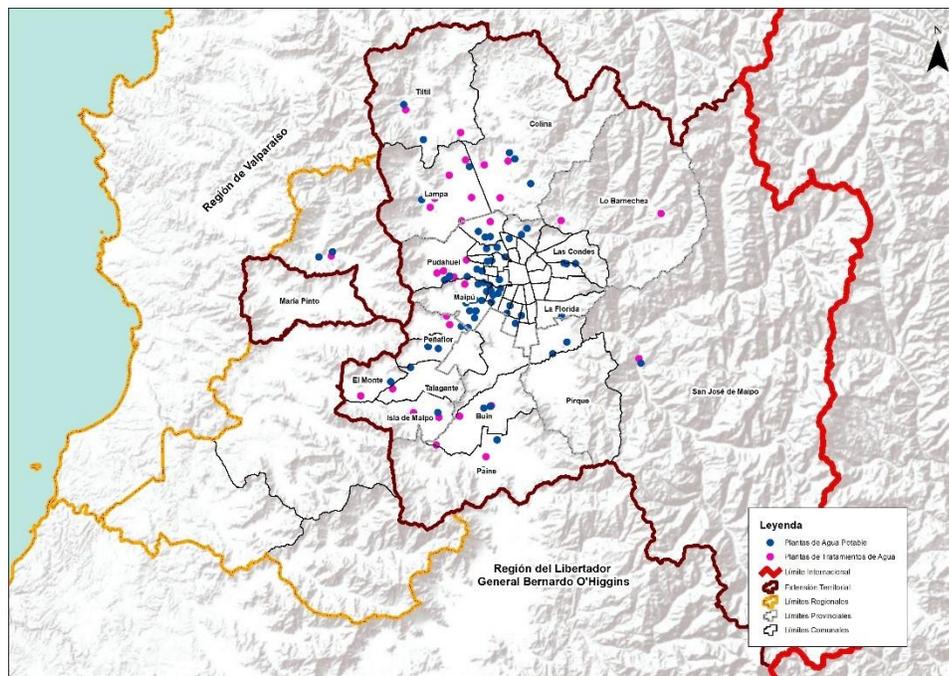
La potencialidad de la infraestructura de agua potable está en que el 99% del territorio tiene disponibilidad de agua potable. Además, la construcción de estanques de aprovisionamiento de agua potable ha mostrado ser útil para volver al área metropolitana de Santiago más resiliente ante eventos climáticos que imposibilitan captar agua que no está en condiciones de ser potabilizada.

e) Saneamiento y Drenajes

El sistema de recolección de aguas servidas del área metropolitana se encuentra en concesión de 19 empresas, siendo la principal, la Empresa Aguas Andinas S.A.

Para el correcto funcionamiento de los servicios sanitarios, existen múltiples infraestructuras que abastecen y permiten el correcto funcionamiento de los territorios operacionales, dentro de estas infraestructuras, destaca la presencia de 71 plantas de generación de agua potable, las cuales son complementadas por 30 plantas de tratamiento de aguas servidas.

Figura 23 Plantas de agua y saneamiento de agua



Fuente: Elaboración propia, 2021.

f) Manejo de residuos sólidos

La producción de residuos es un efecto colateral a toda actividad vital y económica. Por lo tanto, existe una relación positiva y directa entre ambas cuestiones. En los espacios urbanos que componen un área metropolitana, el consumo doméstico es uno de los más relevantes en la producción de residuos.

En el caso de Santiago, a través del cruce de la información contenida en el *Diagnóstico gestión recolección segregada de residuos en la Región Metropolitana* (MMA) y el Censo de Población y Vivienda 2017 se obtienen los kilogramos de residuos por persona y día por comuna. Este factor, denominado “Producción per cápita de residuos por comuna”, permite trazar las relaciones entre comunas. Así, un comportamiento similar en este factor, permite discriminar por inferencia aquellos espacios que mantienen una actividad similar (en volumen y tipo).

Respecto de la distribución espacial de la producción de residuos se observa que el 90% de las comunas de la región tiene una producción per cápita de residuos que varía entre los 0,8 y 1,9 Kg/hab/día, siendo la comuna de Calera de Tango la única que presenta un valor por sobre este rango. Este hecho se explica porque en la citada comuna, escasamente poblada, se aloja uno de los puntos limpios del plan Santiago Recicla y además se ha instaurado un sistema de recogida a domicilio que hace más eficiente esta labor. En conjunto, esto impide la proliferación de micro basurales, y hace que las cifras oficiales sobre producción de residuos sólidos aumenten. En el caso contrario, encontramos a las comunas de Til-Til (a pesar de contar con el Relleno Sanitario Loma Los Colorados), Colina y María Pinto, que presentan los valores más bajos de la región. Todo esto a la luz de que, según el CENSO 2017, tres de las comunas mencionadas están entre las seis comunas con menor población en la RMS. Para el caso de Calera de

Tango, con una población comunal de 25.392 habitantes, parece que la eficiencia en el servicio de recogida provoca que muestre altos niveles de producción per cápita de residuos. En una situación contraria encontramos a Colina, que es una comuna intermedia si la llevamos a un ranking en número de población (146.207 personas según el CENSO, 2017) y que muestra bajos niveles de producción de residuos sólidos per cápita diarios, evidenciando que, si bien es una comuna que aloja grandes vertederos por sus condiciones de distancia con el centro de la RMS, esos datos no corresponderían con datos de producción de residuos propios de la comuna de Colina.

La Región Metropolitana posee una cobertura total de disposición de residuos a través de sus distintos sitios de disposición. Los sitios de disposición de residuos sólidos domiciliarios se subdividen en 2 tipos: Rellenos Sanitarios (4 sitios), y Vertederos (1 sitio) (Tabla 10). El relleno Lomas Los Colorados, en la comuna de Til Til, se emplaza como el relleno de mayor capacidad y vida útil en la región, siendo destino de más del 50% de los residuos domiciliarios de toda la región, seguido del relleno Santa Marta, con un 32% del total de residuos en el límite entre las comunas de Talagante y San Bernardo (Dirección de extensión y servicios externos. DESE UC, 2022).

Tabla 10. Rellenos Sanitarios de la Región Metropolitana de Santiago

SITIO	TIPOLOGÍA	COMUNAS ATENDIDAS	TONELADAS (2014)	% DEL TOTAL DE RESIDUOS	Vida útil del sitio (año)
Santiago Poniente	Relleno Sanitario	Cerrillos, Maipú, Peñalolén, El Monte, Isla de Maipo, Padre Hurtado, Peñaflo	386.670	12,61	2024
Loma los Colorados	Relleno Sanitario	Santiago, Cerro Navia, Conchalí, Huechuraba, Independencia, La Cisterna, La Reina, Las Condes, Lo Barnechea, Lo Prado, Ñuñoa, Providencia, Pudahuel, Quilicura, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Miguel, Vitacura, Puente Alto, Colina, Lampa, Til til, y María Pinto	1.666.945	54,35	2046
Santa Marta	Relleno Sanitario	El Bosque, Estación Central, la Florida, La Granja, la Pintana, lo Espejo, Macul, Pedro Aguirre Cerda, San Joaquín, San Ramón, Pirque, San José de Maipo, San Bernardo, Buin, Calera de Tango, Paine, Talagante	1.013.512	33,04	2028
Total residuos			3.067.127	100,00	

Fuente: SEREMI de Medio Ambiente, 2014

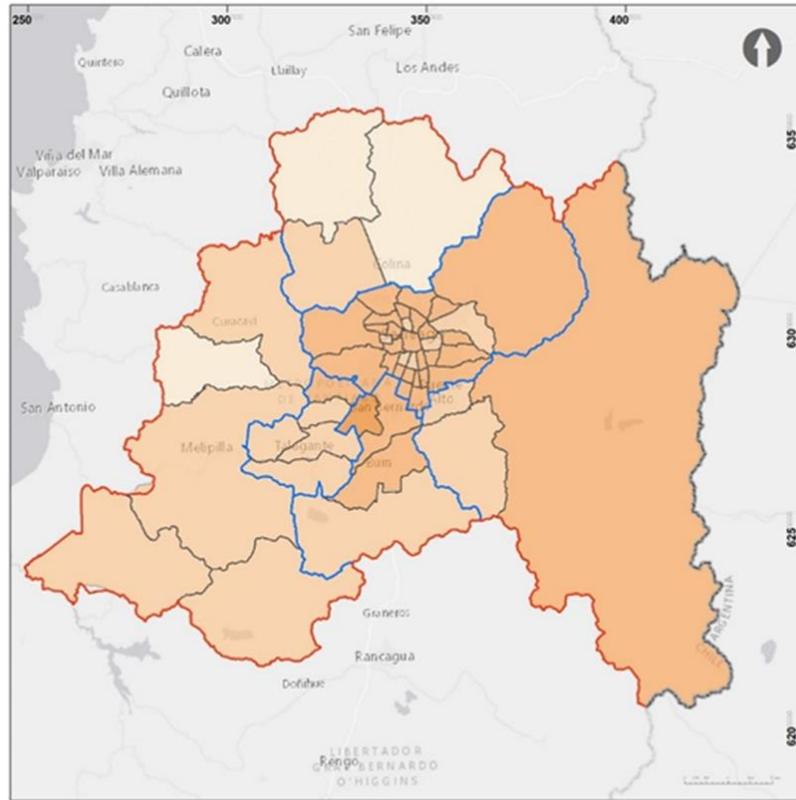
De acuerdo con la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, existe mayor escasez de sitios para la construcción de nuevos rellenos sanitarios, ya que inducen a conflictos socio-ambientales de forma localizada. Además de lo anterior, se menciona que el promedio nacional de vida útil de los rellenos

sanitarios es de 12 años, y su construcción tarda 10 años aproximadamente (Ministerio del Medio Ambiente (MMA), 2021).

Por otra parte, los Vertederos Ilegales de Residuos Sólidos (VIRS) se ubican de preferencia en zonas periféricas de la zona urbana, comunas de bajos ingresos y con altos índices de vulnerabilidad, impactando negativamente sus presupuestos, debiendo cada Municipio asignar recursos económicos, equipamiento y personal para clasificar, extraer, transportar y eliminar los residuos dispuestos ilegalmente en el espacio público (Área de Residuos y Riesgo Ambiental. Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, 2017).

Para el análisis de los residuos sólidos de la región, se toma como referencia la producción de residuos sólidos municipales en función de los datos del registro de emisiones y transferencia de contaminantes para el año 2017, información que es complementada y actualizada con los datos del último Censo (INE, 2017) para así obtener la distribución de los residuos sólidos de la región por la escala manzana. Junto con lo anterior también en el marco de la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor se utiliza como insumo el estudio Casa a Casa de la SEREMI MMA de la región y así poder entender cómo se está gestionando el reciclaje de orgánicos e inorgánicos. En sintonía con los anterior, se hará una revisión de las estaciones de transferencia y centros de disposición final de residuos como también la proporción que existe entre los residuos desechados con aquellos que reciben algún grado de valorización (Reciclaje, pretratamiento, compostaje, etc.).

Figura 24 Kilos de basura diaria por habitante en comunas de la Región Metropolitana de Santiago



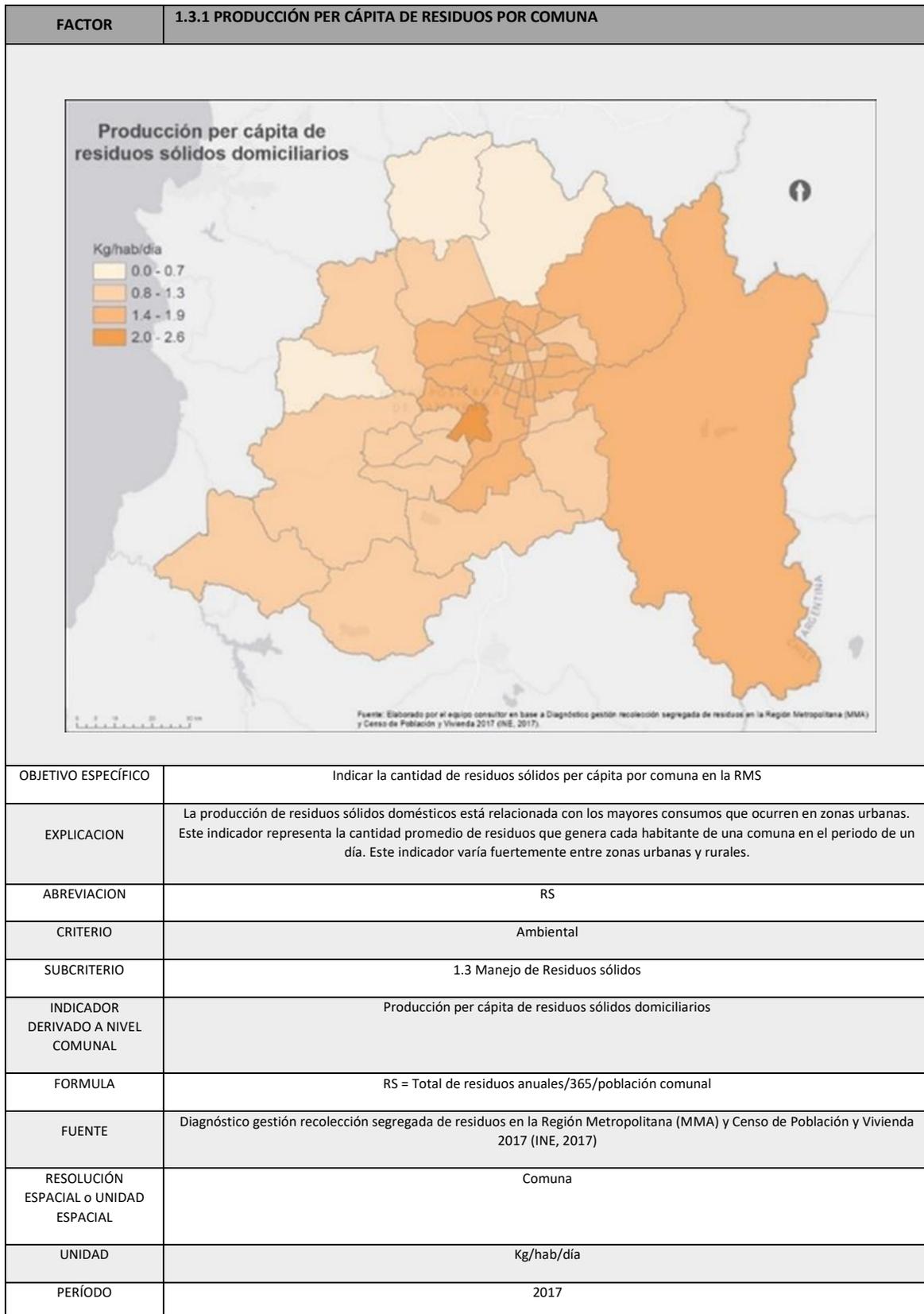
Leyenda

Kg/hab/día	Limite
0.0 - 0.7	Internacional
0.8 - 1.3	Regional
1.4 - 1.9	Provincial
2.0 - 2.6	Comunal



Fuente: Elaboración propia, GORE RMS 2020

Figura 25. Ficha del Factor de Producción per cápita de residuos por comuna



TIPO DE CLASIFICACIÓN CARTOGRÁFICA	Igual intervalo o intervalos regulares
OBSERVACIONES	Sin observaciones

Fuente: Elaboración propia, 2020.

g) Líneas de Alta Tensión y Subestaciones Eléctricas

El sistema eléctrico de la Región Metropolitana de Santiago, Chile, cuenta con una infraestructura consolidada de subestaciones, centrales eléctricas y trazados de transmisión. La concesión eléctrica más grande considera 33 comunas de la Región Metropolitana: Cerrillos, Cerro Navia, Colina, Conchalí, Estación Central, Huechuraba, Independencia, Lampa, La Cisterna, La Florida, La Granja, La Reina, Las Condes, Lo Barnechea, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Maipú, Ñuñoa, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolén, Providencia, Pudahuel, Quilicura, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Santiago, Til Til.

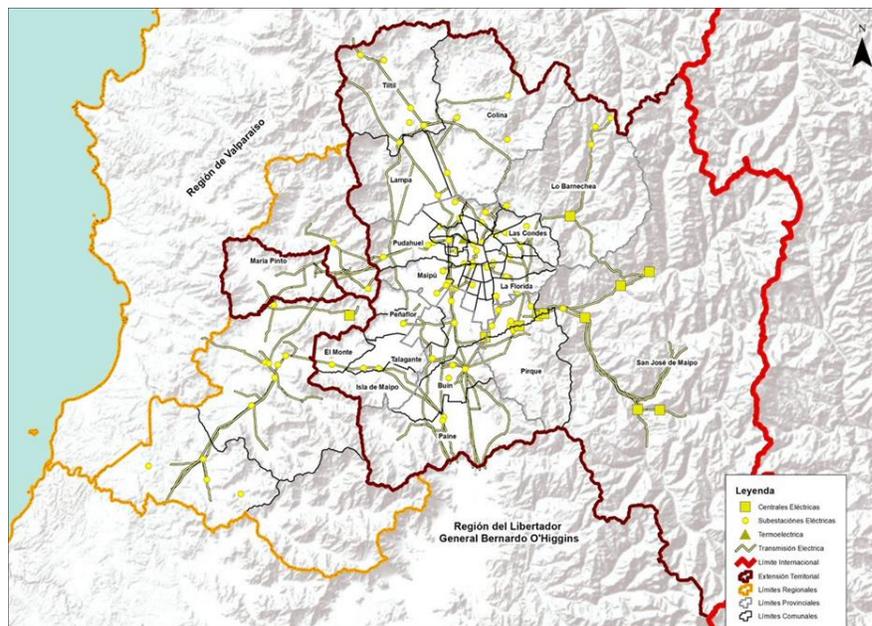
Las subestaciones, clasificadas en elevadoras, reductoras y de maniobra, desempeñan un papel esencial en la transformación y distribución de la energía eléctrica. Además, la región alberga diversas centrales eléctricas y termoeléctricas que utilizan diferentes fuentes de energía para abastecer la creciente demanda. Los trazados de transmisión, formados por líneas de alta tensión y torres, permiten una distribución eficiente de la electricidad, asegurando un suministro confiable.

Es importante destacar que tanto los trazados como los emplazamientos de las estaciones y subestaciones, así como las ubicaciones de las centrales de generación, tienen un impacto significativo en el uso del territorio y en la aplicación de la normativa urbana. La planificación y ubicación de estas infraestructuras energéticas deben considerar cuidadosamente aspectos urbanísticos para evitar conflictos con el desarrollo y crecimiento de las áreas urbanas.

Las subestaciones y centrales eléctricas, debido a su tamaño y requerimientos técnicos, suelen ocupar áreas extensas y estratégicas en el territorio. Estas instalaciones pueden condicionar el desarrollo urbano y la zonificación de los terrenos circundantes. La elección de las ubicaciones debe considerar la compatibilidad con los planes de ordenamiento territorial y las regulaciones urbanas para garantizar una adecuada integración con el entorno y minimizar posibles impactos negativos en la calidad de vida de los residentes cercanos.

Asimismo, los trazados de transmisión, con sus torres y líneas de alta tensión, atraviesan diferentes zonas urbanas y rurales. Su diseño y trazado deben considerar cuidadosamente los aspectos urbanísticos y ambientales para evitar interferencias con las áreas pobladas y los valores patrimoniales y paisajísticos. La coordinación entre la planificación de redes de energía y consideraciones urbanísticas es esencial para lograr una integración armoniosa de estas infraestructuras en el entorno urbano.

Figura 24. Sistema de Generación y Transmisión Eléctrica, RM Santiago



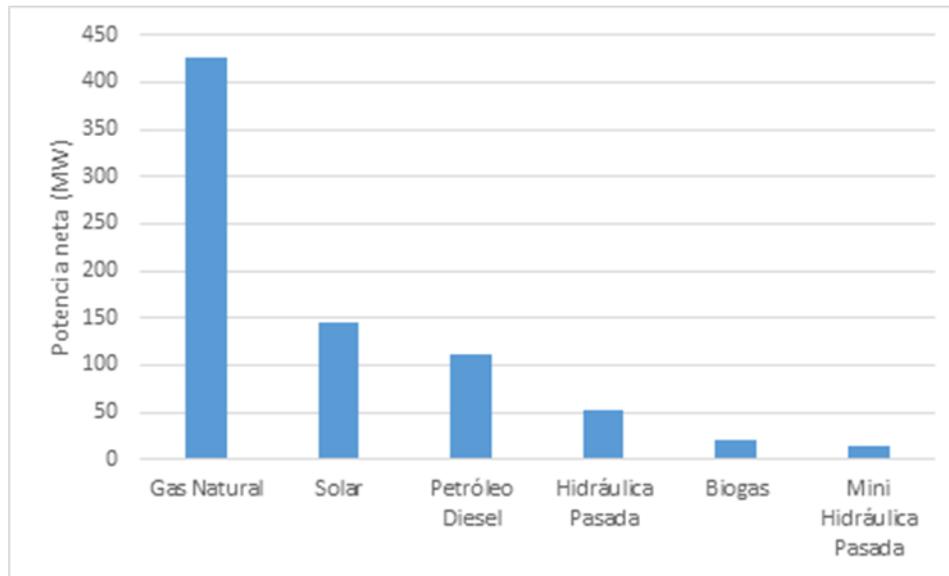
Fuente: Elaboración propia, 2021.

h) Centrales de Generación Eléctrica

Dentro de la Región Metropolitana hay un total de 79 estaciones de generación energética (ver Gráfico 14), que forman parte del sistema eléctrico nacional (SEN), que está dentro del Sistema Interconectado Central (SIC), y que aportan con una potencia neta instalada de 13.000 MW, de los cuales un 59,2% es generada por las comunas que integran el AMS a través de distintas fuentes de generación (CNE, 2020).

En el caso de las comunas del AMS, la mayor proporción de la potencia neta, es generada por termoeléctricas en base a gas natural, seguido por las centrales de energía solar, aunque en menor proporción. Respecto de las fuentes de energía renovable no convencionales, dentro de las 48 comunas, existe un total de 47 estaciones de generación que cumplen con esta categoría, sin embargo, estas sólo aportan el 25% de la potencia instalada (CNE, 2020).

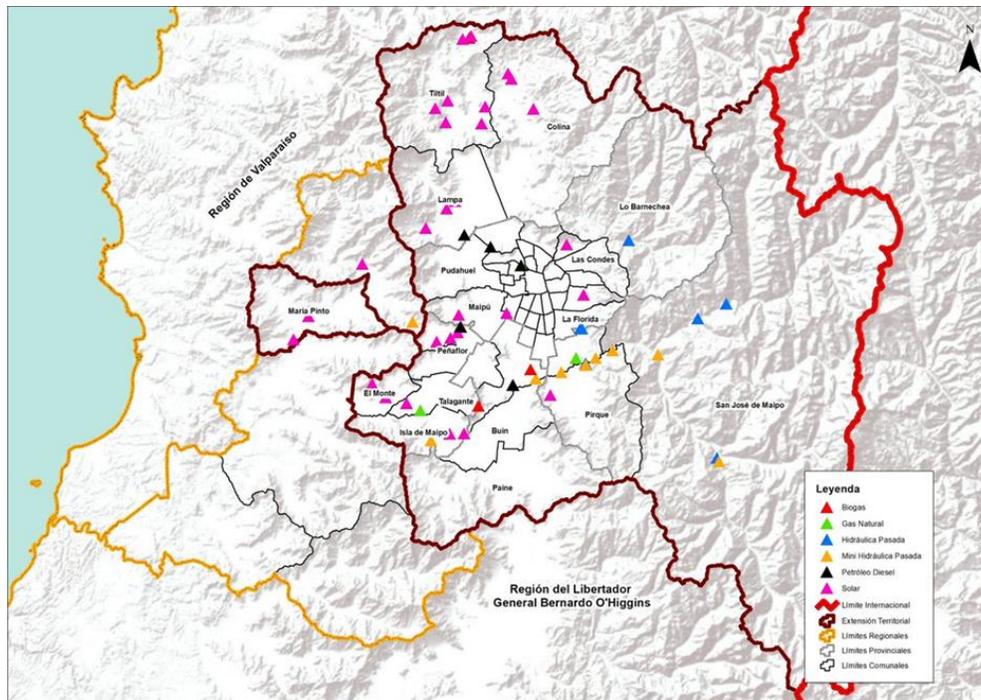
Gráfico 5 Potencia neta generada por tipo de fuente



Fuente: Elaboración Propia, 2021.

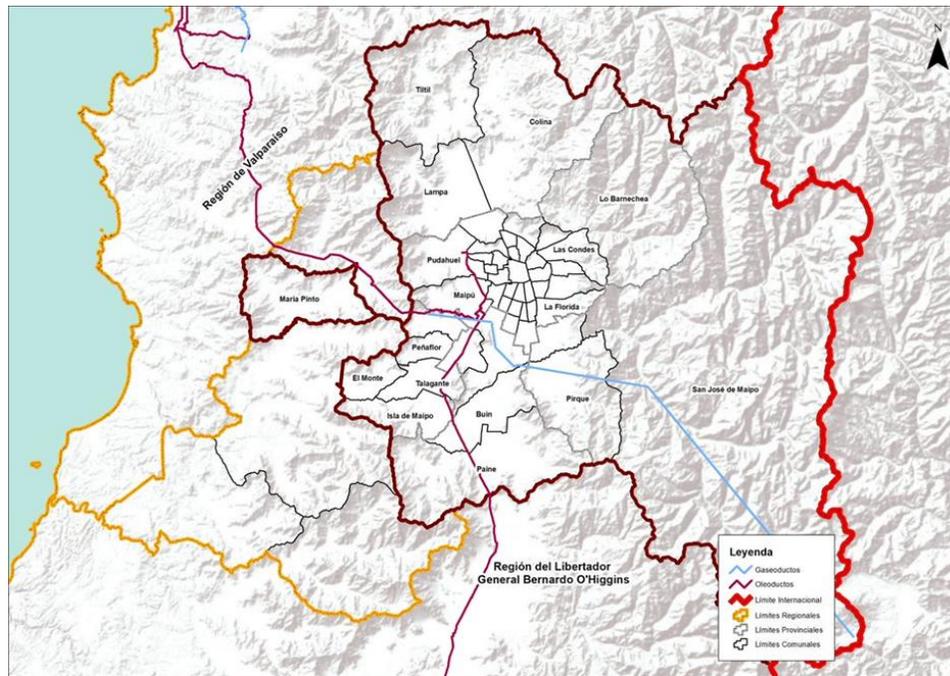
Además de las estaciones de generación energética, dentro de las comunas del AMS hay 151 subestaciones eléctricas con tensiones que varían entre los 33 y 500 Kv y que son claves para la correcta transmisión y distribución de la energía de la región.

Figura 25 Estaciones de generación energética por tipo y subestaciones eléctricas



Fuente: Elaboración propia

Figura 26. Trazados de Oleoductos y Gasoductos



Fuente: Elaboración Propia

i) Redes de Telecomunicaciones

En este apartado se analiza el estado y cobertura de las telecomunicaciones, entendiendo por estas las de telefonía e internet. Comenzando por telefonía, se observa que las líneas telefónicas regionales han decrecido. A partir de la serie de líneas telefónicas fija publicada por la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL) como parte de las estadísticas sectoriales a marzo del año 2023, existe 1.182.864 de líneas en servicio en la región que representa una baja del 36% en comparación a marzo del 2013 (SUBTEL, 2023). En la región, las comunas que presentan un mayor aporte a este valor son Santiago (270.907 líneas), Las Condes (151.429) y Providencia (124.782). En todas las comunas entre el año 2022 y 2023, se ha visto igualmente una disminución en el número de líneas.

En relación la conexión a internet fija, la cantidad de servicio fijo presente muestra a marzo del año 2023 un total de 2.004.058 a nivel regional, monto superior en un 75% en comparación con el mismo mes del año 2013. En la escala comunal, las conexiones de viviendas muestran que las comunas con una mayor conectividad son aquellas de carácter urbano (ver Tabla 11).

Tabla 11 Conexiones a internet fijas por comuna

Comunas	Conexiones 2012	Conexiones 2022
Buín	5.944	22.020
Calera de Tango	2.718	2.914
Cerrillos	10.975	18.372
Cerro Navia	11.610	30.113
Colina	11.734	31.991

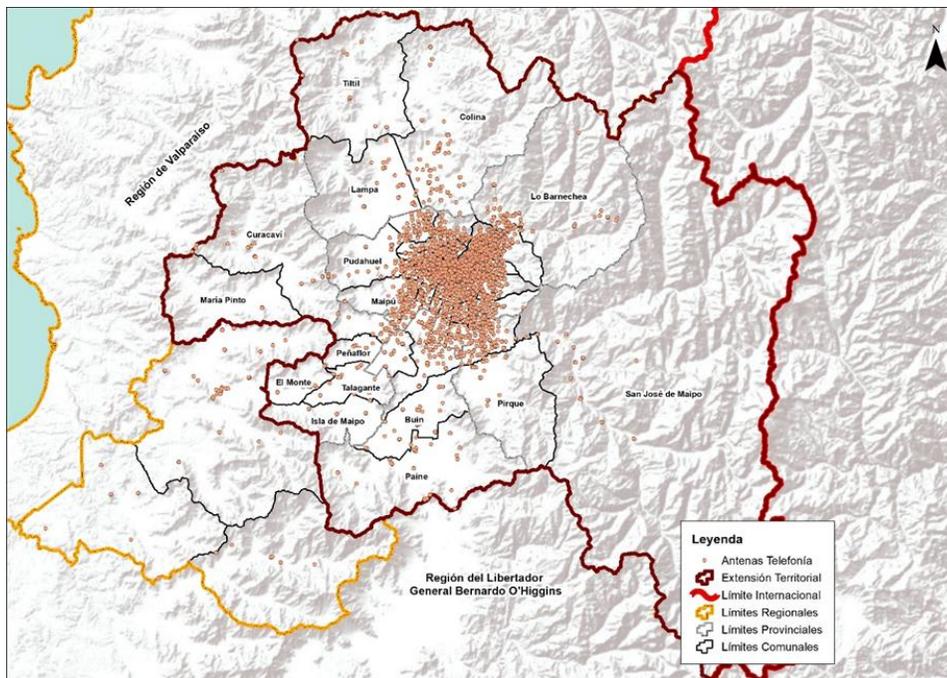
Conchalí	17.541	32.456
El Bosque	20.059	41.467
El Monte	1.593	6.205
Estación Central	21.190	55.650
Huechuraba	15.906	26.385
Independencia	16.203	34.935
Isla de Maipo	1.680	4.327
La Cisterna	18.416	30.407
La Florida	71.109	115.024
La Granja	12.760	22.338
La Pintana	11.431	15.199
La Reina	21.970	28.837
Lampa	6.009	22.710
Las Condes	96.878	123.940
Lo Barnechea	19.323	28.816
Lo Espejo	8.680	14.685
Lo Prado	10.731	25.755
Macul	22.557	46.092
Maipú	101.093	153.490
María Pinto	74	226
Ñuñoa	55.234	100.766
Padre Hurtado	2.930	16.018
Paine	3.452	6.891
Pedro Aguirre Cerda	14.791	22.185
Peñaflor	13.709	20.841
Peñalolén	33.872	54.564
Pirque	1.606	2.297
Providencia	59.852	74.439
Pudahuel	33.207	66.572
Puente Alto	87.669	144.652
Quilicura	31.801	50.752
Quinta Normal	20.694	38.846
Recoleta	22.576	42.393
Renca	15.466	30.090
San Bernardo	34.379	66.333
San Joaquín	12.729	24.176
San José de Maipo	1.267	1.162
San Miguel	24.318	56.466
San Ramón	11.049	13.477
Santiago	116.590	172.521
Talagante	6.914	15.445
Til Til	1.307	2.118
Vitacura	27.137	35.337

Fuente: Elaboración propia a partir de Estadística servicio de acceso a internet fija, SUBTEL.

El nivel de conectividad digital ha aumentado, explicado en parte por el aumento de tráfico de datos fijos nacionales, tanto en usos residenciales como comerciales. Según la SUBTEL, se ha pasado de más de 900 terabytes de tráfico en el 2019 a más de 2 millones en 2021. Según lo establecido en la Ley N° 20.599, denominada “Ley de Torres”, existen cerca de 7.060 antenas en la RM, las cuales en su mayoría se concentran en la ciudad de Santiago, como se aprecia en la Figura 61. Más de 1.100 de éstas se encuentran en la comuna de Santiago, mientras que en Las Condes, Providencia y Maipú hay entre 300 y más de 700 por comuna. Ñuñoa, La Florida, Vitacura, Puente Alto y San Bernardo tienen entre 200 y 250 cada una. En otras comunas como Peñalolén, Pudahuel, Recoleta, Huechuraba, hay entre 100 y

200 antenas. En cuanto al resto, 34 de las 52 comunas tienen menos de 100 antenas, y la mitad de estas tienen menos de 50, siendo los casos más extremos las comunas de San Pedro, Alhué y María Pinto, con menos de 14 cada una.

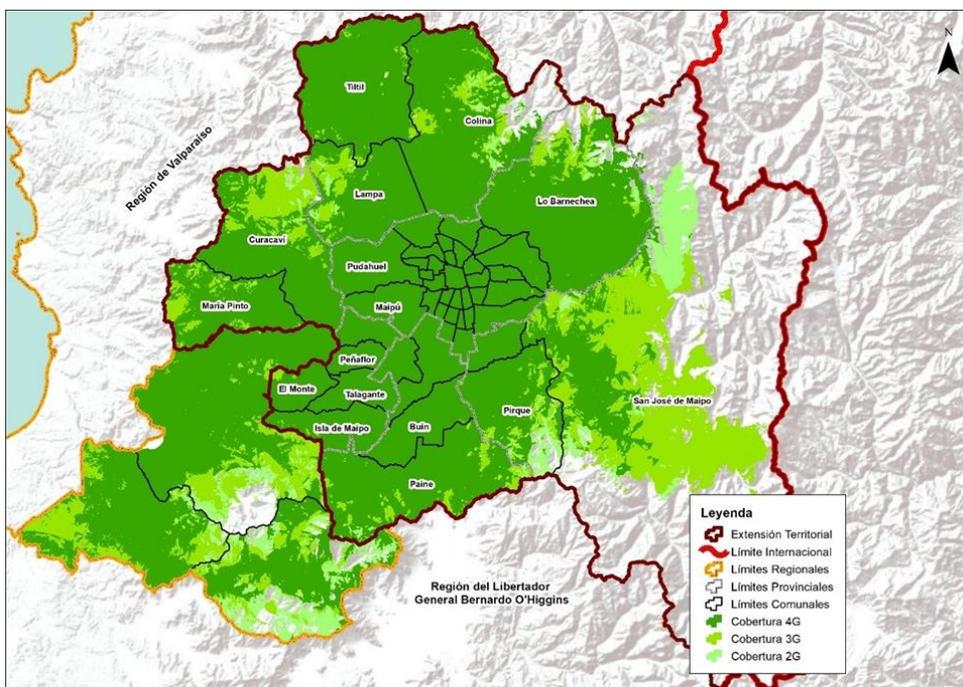
Figura 27 Cobertura de antenas 2021



Fuente: Elaboración propia

Lo anterior se condice con una contratación creciente de conexiones móviles. Si bien no se tienen datos comunales o regionales, en el país se pasaron de tener 10 millones de conexiones móviles 2G+3G+4G+5G en 2012, a más de 22 millones en el 2022. A pesar de lo anterior, al observar la Figura 62 se nota la gran cobertura que tienen las antenas en el territorio a través de las tecnologías 2G, 3G y 4G. Esta cobertura es mayor en los centros urbanos de la región, siendo las comunas con menor cobertura en el Área Metropolitana San José de Maipo, por sus condiciones geográficas y en algunas partes de Colina, Lo Barnechea y Pirque.

Figura 28 Cobertura 2G, 3G y 4G



Fuente: Elaboración propia

2. Equipamiento

En este punto se identifican y caracterizan los diversos elementos de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos que generan influencia de escala intercomunal, los cuales determinan la oferta de alcance metropolitano existente en las diferentes comunas seleccionadas para ser parte del AMS.

a) Educación

En la región metropolitana hay un total de 1188 establecimientos educacionales (Ver Figura 63) que entregan educación básica y/o media, estos están ubicados principalmente en zonas urbanas y de los cuales el 61,7% corresponde a colegios gratuitos (MINEDUC, 2020).

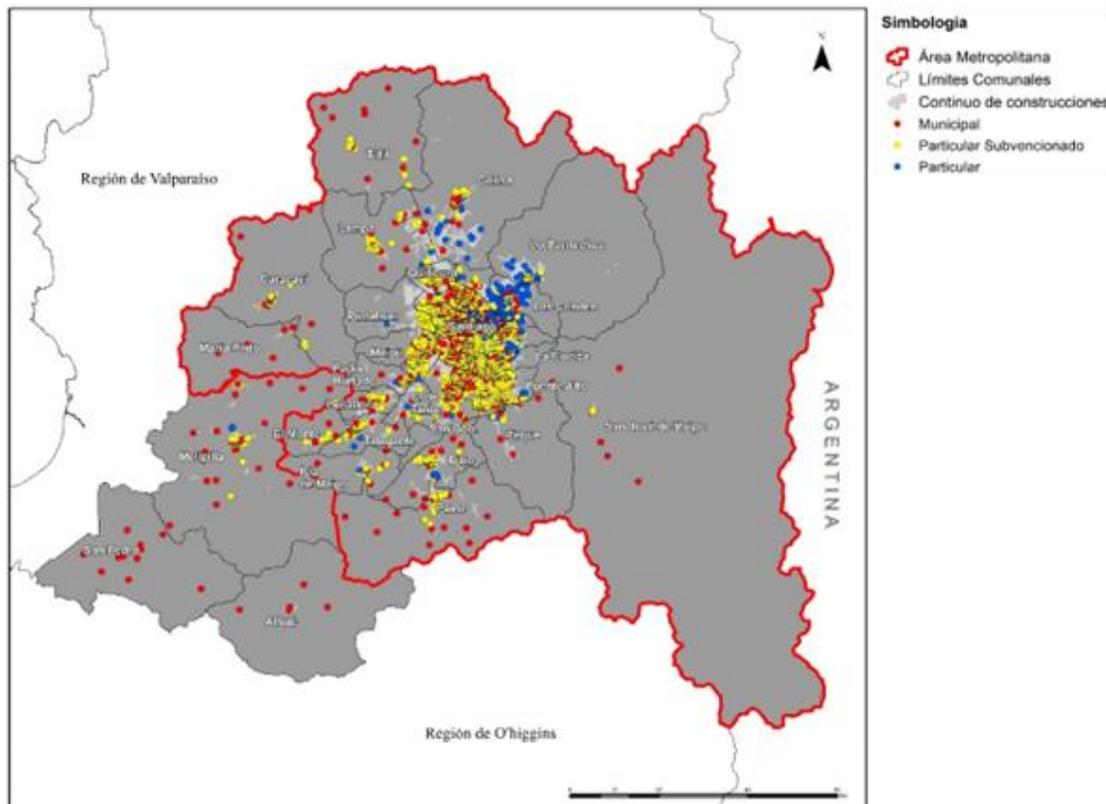
En cuanto a la distribución espacial de los establecimientos, el Gran Santiago (que integra el AMS) concentra la mayor proporción de ellos, situación que se explica por el volumen de población que vive dentro de esta unidad espacial, siendo los colegios subvencionados y particulares los que tienen mayor presencia. En cuanto a los colegios particulares, estos se concentran principalmente en el sector oriente, específicamente en las comunas de Providencia, Las Condes, Vitacura y Lo Barnechea, siendo también estas comunas partes del AMS. Por su parte en las zonas periféricas, predomina la presencia de colegios públicos y subvencionados.

El estudio "Desplazamiento de los estudiantes en Chile: Implicancias para las políticas de salud y educación en el contexto de COVID-19", realizado por el Centro de Investigación avanzada en educación de la Universidad de Chile (CIAE 2020), indica que, en la Región Metropolitana, a lo menos, 394.745 niños, niñas y jóvenes, van a un establecimiento educacional fuera de su comuna de residencia.

Según los datos de este estudio, la comuna de Santiago es el destino que registra un mayor número, totalizando 42.004 estudiantes provenientes en su mayoría de las comunas de Pudahuel (4.190), Quinta Normal (3.416), Estación Central (3.357), Maipú (3.138), Cerro Navia (2.353), Lo Prado (2.233), Pedro Aguirre Cerda (1.882), San Miguel (1.603), Recoleta (1.563), Quilicura (1.447), Renca (1.392), Conchalí (1.376), San Joaquín (1.327), Independencia (1.068) y Puente Alto (1.045). Del total de estudiantes que recibe Santiago, el 40% asiste a establecimientos públicos, siendo el 63,2% estudiantes de enseñanza media en cualquiera de sus modalidades. A Santiago le siguen como destino La Florida (24.327), Ñuñoa (22.059) y Providencia (20.733).

Por su parte, la comuna de origen más importante es Puente Alto, desde la cual viajan 25.065 niños, niñas y jóvenes mayoritariamente hacia las comunas de La Florida (9.623), La Pintana (6.153) y en mucho menor grado Santiago (1.045). El 16,15% de los estudiantes que se movilizan desde Puente Alto lo hace hacia un establecimiento público.

Figura 29. Establecimientos de educación básica y/o media gratuitos y pagados



Fuente:

Elaboración Propia, 2021.

Respecto a establecimientos de educación parvularia y jardines infantiles de la región, podemos mencionar que de los 1742 establecimientos que imparten este ciclo de enseñanza en la AMS, la mayor concentración se encuentra en las comunas que componen la provincia de Santiago con 1197. La

distribución en las otras provincias es 127 en Provincia Cordillera, Provincia Chacabuco 85, Provincia Maipo 146, Provincia Melipilla 82 (sin considerar Curacaví) y Talagante 136.

b) Comercio y Servicios

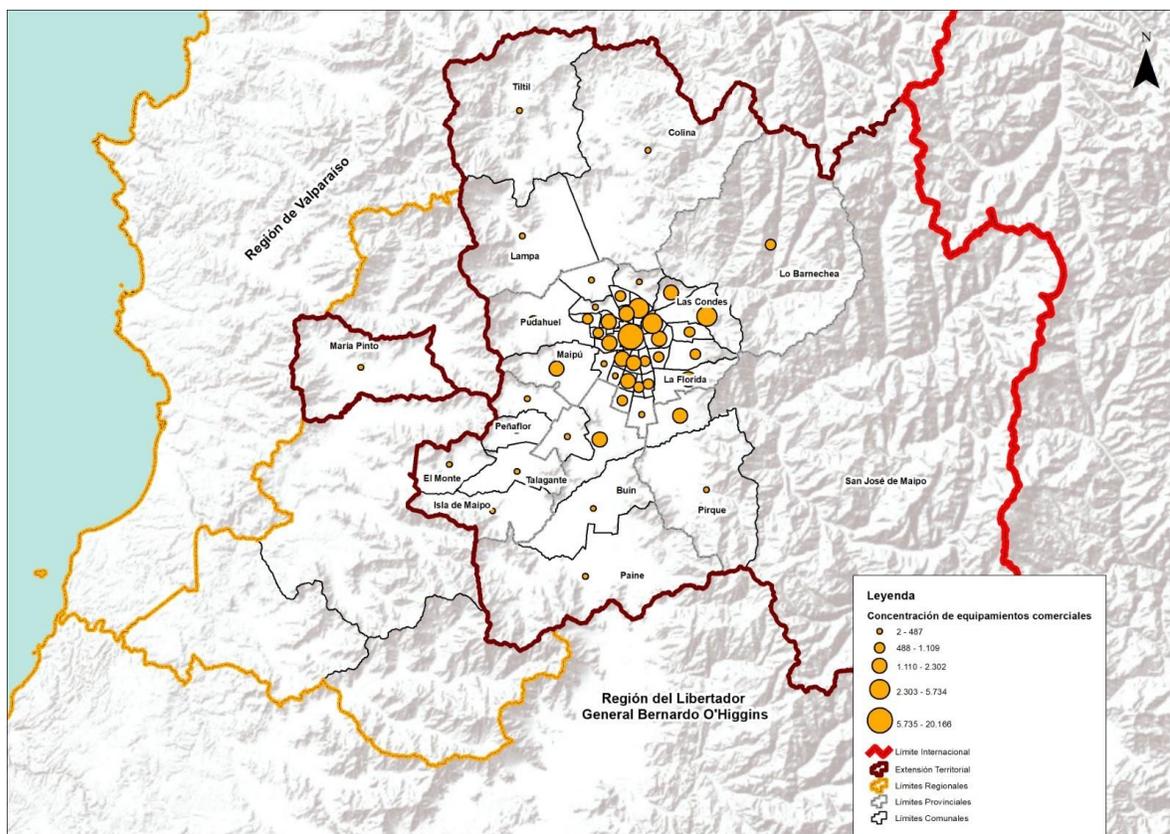
Comercio:

La infraestructura comercial de las comunas que conforman el AMS, se caracteriza por estar concentrada en el centro y oriente de la misma, tal como puede apreciarse en la Figura 64, referida a la superficie total construida de comercio a nivel de cada una de las comunas del AMS, especialmente en las comunas de Santiago, Providencia, Las Condes, Recoleta, Ñuñoa y Vitacura, que son los municipios con la mayor cantidad de metros cuadrados construidos destinados a este propósito (la comuna de Santiago concentra el 24,5% del total de las 48 comunas que conforman el AMS (SII, 2017).

En una mirada más detallada de la distribución espacial de la superficie total construida de comercio en las comunas que integran el AMS, se observa que, además de las comunas mencionadas en el párrafo anterior, también destacan comunas del sector sur y poniente del AMS, como es el caso de La Florida y Maipú las que al igual que las anteriores, dan cuenta de altas concentraciones de infraestructura comercial, lo que puede ser un indicio de la presencia de sub-centros comerciales que no sólo permiten a la población -tanto comunal como de las comunas aledañas-, tener acceso a este tipo de infraestructuras, sino que además, desencadenan transformaciones importantes en materia de uso de suelo, ya sea por nuevas construcciones o también por modificaciones de usos preexistentes (usos residenciales que dan lugar a usos comerciales, tal como ocurre en torno al Mall Plaza Vespucio y al Florida Center, en el caso de La Florida).

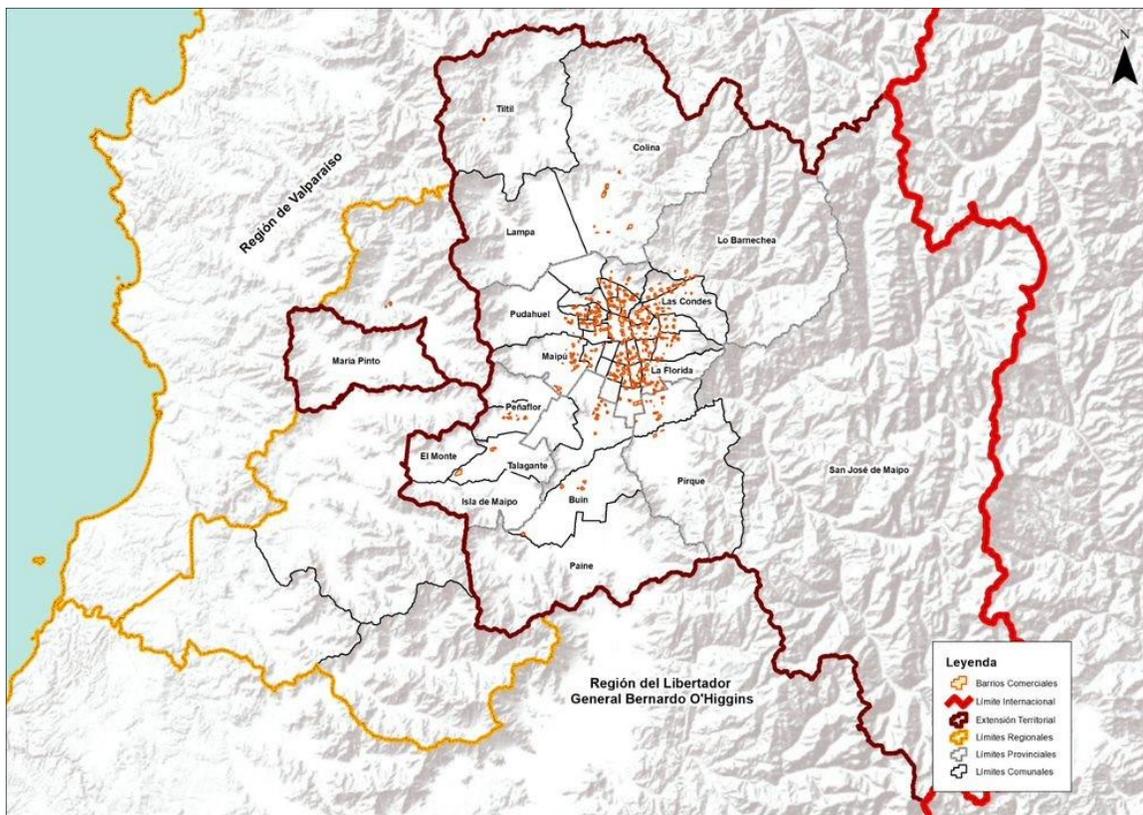
En una segunda categoría, en cuanto a la superficie construida para el comercio, se puede destacar, al norte de la comuna de Santiago, el caso de la comuna de Independencia y, al poniente de la mencionada comuna capital, Quinta Normal y Estación Central. Y hacia el sur de la comuna de Santiago, se destacan San Miguel, La Cisterna, Lo Espejo y San Bernardo.

Figura 30. Superficie total construida de comercio a nivel de comuna



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Figura 31 Barrios comerciales de la AMS



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Servicios:

Según establece el artículo 2.1.33. de la OGUC, hablamos de equipamiento en establecimientos destinados principalmente a actividades que involucren la prestación de servicios profesionales, públicos o privados, tales como oficinas, centros médicos o dentales, notarías, instituciones de salud previsional, administradoras de fondos de pensiones, compañías de seguros, correos, telégrafos, centros de pago, bancos, financieras, entre otros. La mayor concentración de éstos se presenta en la comuna de Santiago. Por ejemplo, en el caso de las notarías, de un total de 106 que existen en el área metropolitana, el 49% se encuentra concentrado en tres comunas. Sólo en la comuna de Santiago existen 38 de ellas, 10 en la comuna de San Miguel y 6 en Providencia. Similar situación ocurre al observar la distribución de las farmacias, las que, si bien se encuentran presentes en todas las comunas, se concentran especialmente en el núcleo Gran Santiago o en los sub-centros, lo que igualmente se evidencia en los demás servicios.

c) Salud:

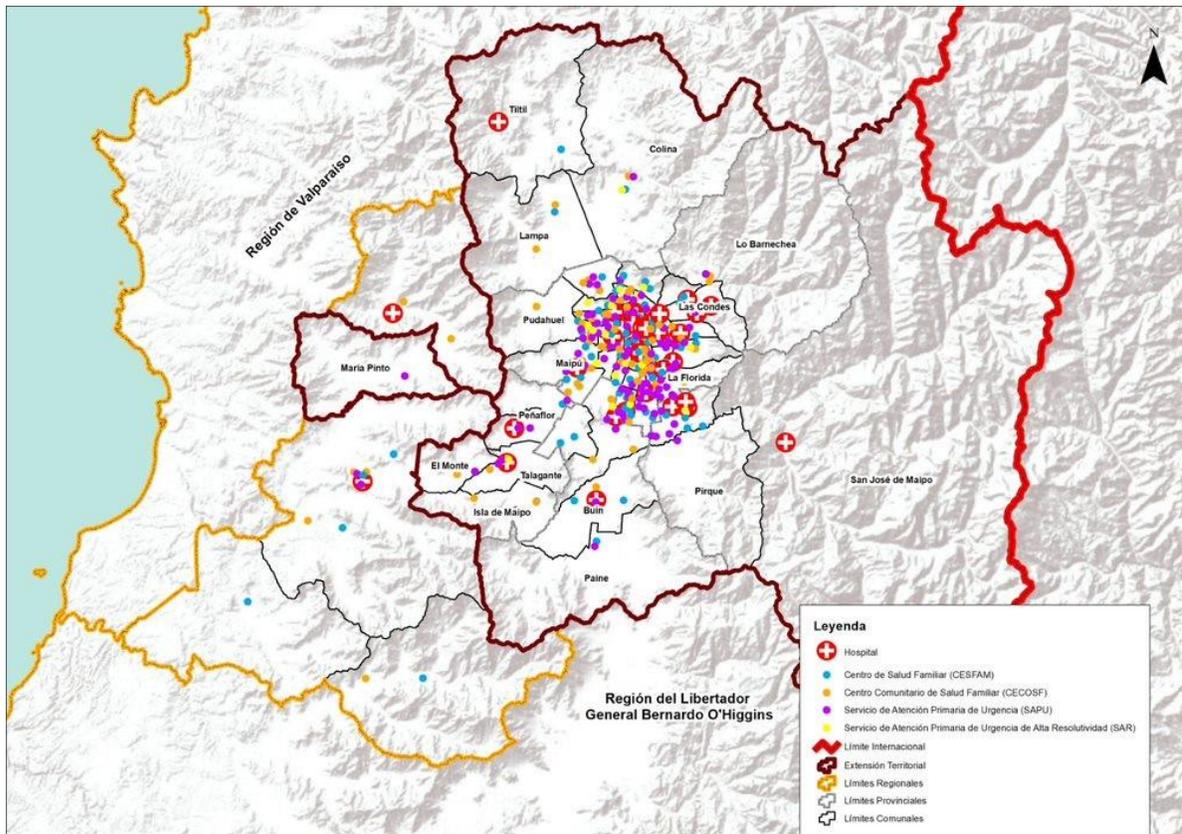
El equipamiento de salud de las comunas del AMS cuenta con 35 hospitales públicos de diversa complejidad (Ver Figura 66), los cuales cuentan con una dotación de camas que asciende a las 8.238 camas de diversas especialidades. El sector privado, cuenta con un total de 92 establecimientos de salud dentro de los que se incluyen clínicas, hospitales clínicos y centros de salud, que en conjunto aportan una dotación de 7.896 camas (DEIS, 2020).

Además de los centros hospitalarios, el sistema público cuenta con establecimientos de menor envergadura orientados a entregar atención de salud primaria, dentro de los que se encuentran los Centros de Salud Familiar (CESFAM), Centros Comunitarios de Salud Familiar (CECOSF) y Servicios de Atención Primaria (SAPU), entre otros, los cuales en el caso de las comunas del AMS alcanzan los 404 establecimientos.

Dentro del AMS existe un total de seis servicios de salud metropolitano, que son: central, norte, sur, sur oriente, oriente y poniente y cada uno abarca distintas comunas de la región, contando con su propia red de hospitales y establecimientos de salud de diversas complejidades que en total suman 775 centros de servicio de salud de todo tipo dentro de las comunas que conforman el AMS.

De los servicios mencionados en el párrafo anterior, el más problemático en cuanto a la distribución de su red de hospitales de alta complejidad, es el servicio de salud metropolitano norte, del cual dependen 8 de las 48 comunas del AMS y donde los 2 recintos con urgencia de alta complejidad se encuentran en la comuna de Independencia, esta situación dificulta el traslado de los pacientes desde las comunas más periféricas como el caso de Lampa, Colina y Quilicura.

Figura 32 Equipamiento público de salud por tipo de establecimiento



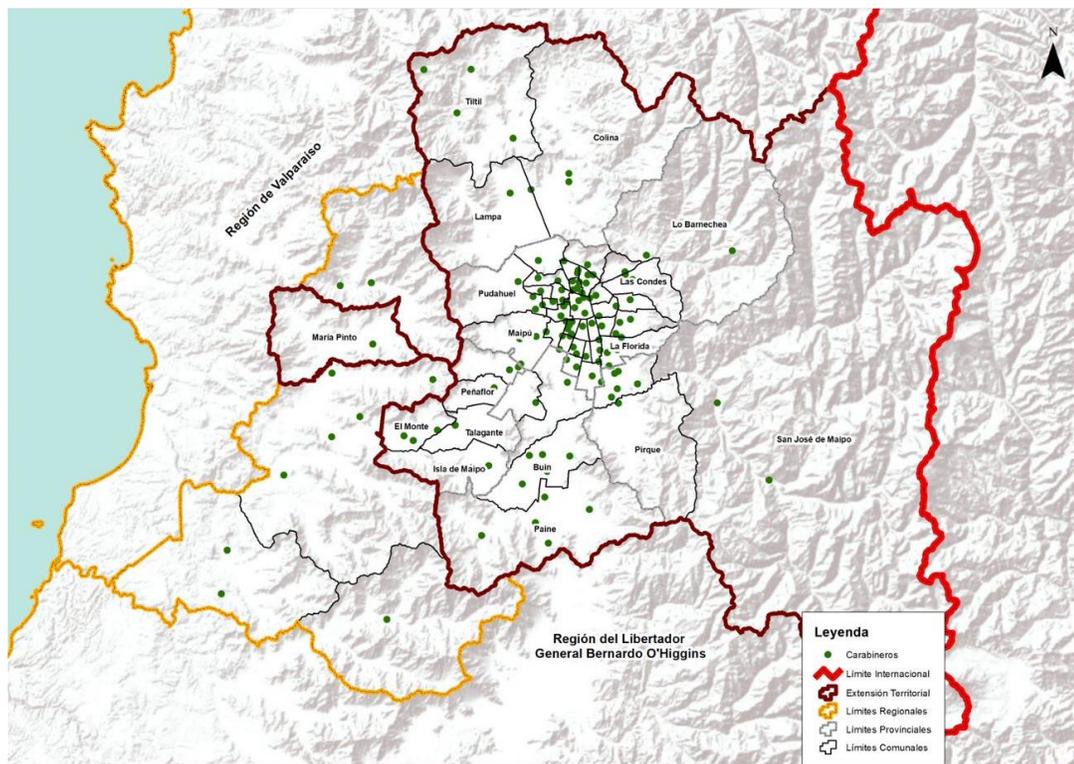
Fuente: Elaboración propia, 2021.

d) Seguridad

La seguridad ha sido un tema constante desde el retorno de la democracia. Los cambios urbanos, como el enrejamiento de los barrios y la formación de conjuntos de viviendas de alto estándar, alejados de otros barrios, constituyen un fenómeno que ha tendido a segregar todavía más la ciudad. Por ello, es que la seguridad debe aplicarse de manera práctica, por medio de una gobernanza efectiva, pero también velando porque las libertades de la ciudad se ejerzan.³²

En este sentido y en cuanto al equipamiento público en materia de seguridad, podemos señalar respecto a Carabineros, que en el territorio regional existen 131 unidades policiales (Figura 67), correspondientes a 65 comisarías (55 territoriales y 10 especializadas), 25 subcomisarías (23 territoriales y 2 especializadas), 28 tenencias (27 territoriales y 1 especializada, y 13 retenes (12 territoriales y 1 especializado).

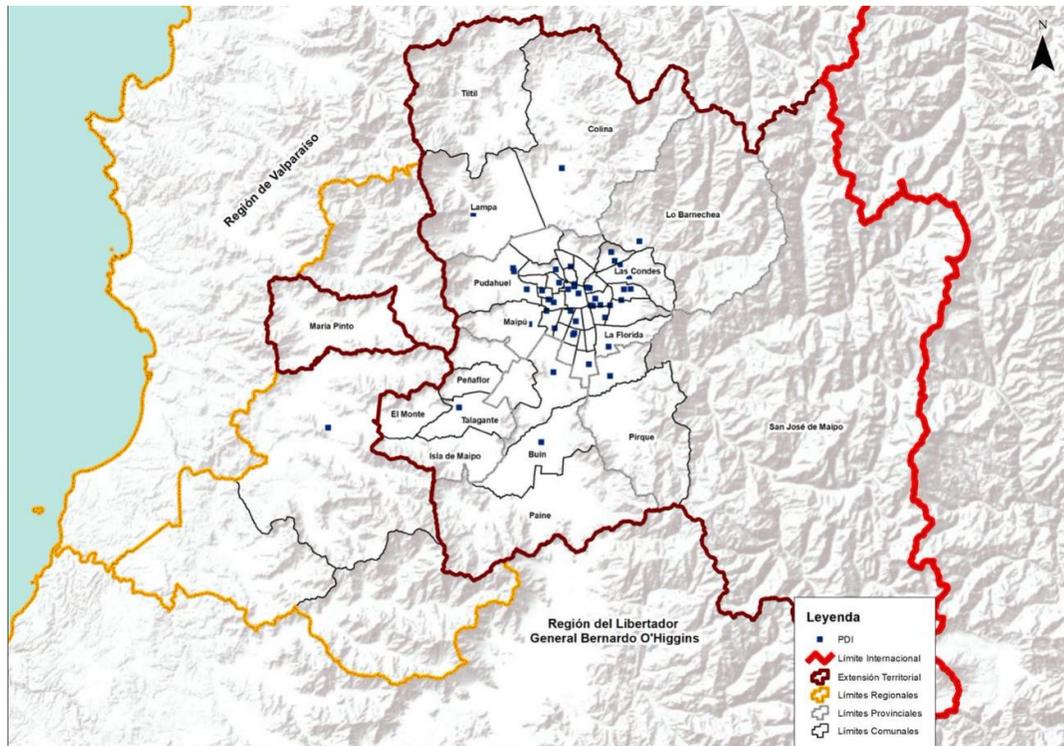
Figura 33 Unidades policiales de Carabineros en la Región Metropolitana



Fuente: Elaboración propia, 2023

Respecto a la Policía de Investigaciones de Chile, su distribución en el territorio es la que se aprecia en la Figura 68.

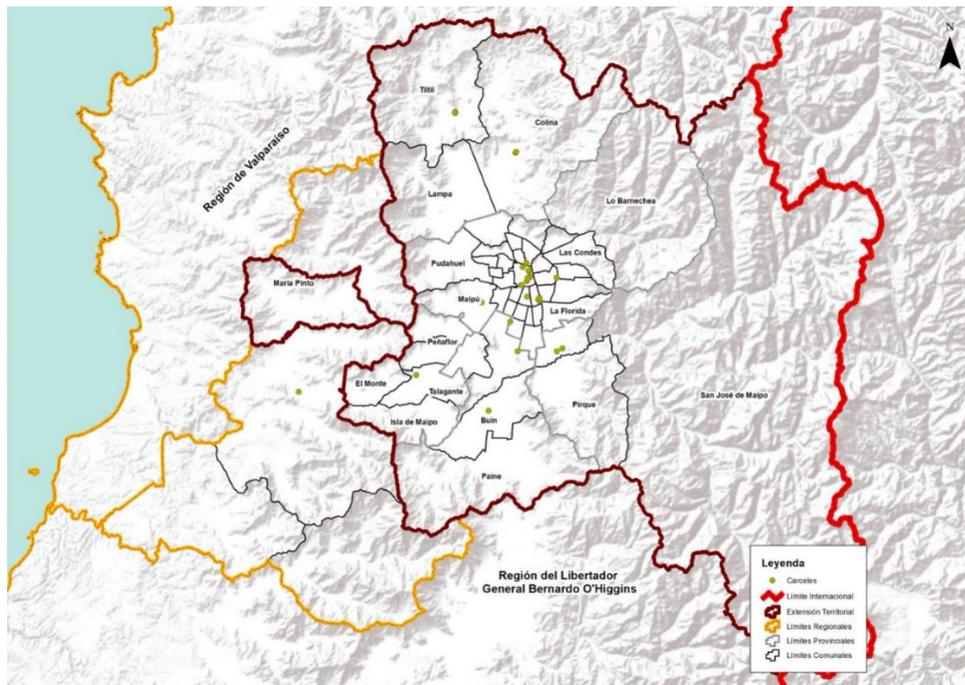
Figura 34 Unidades policiales de la Policía de Investigaciones de Chile en la Región Metropolitana



Fuente: Elaboración propia, 2023

La distribución de recintos penitenciarios en la región es la que muestra la Figura 35.

Figura 35 Recintos penitenciarios en la RM



Fuente: Elaboración propia 2023

Respecto al Ministerio Público en el territorio, este se distribuye en cuatro fiscalías:

Regional Metropolitana Centro Norte, con competencia en las comunas de Santiago, Estación Central, Quinta Normal, Independencia, Recoleta, Cerro Navia, Lo Prado, Renca, Conchalí, Quilicura, Huechuraba, Colina, Lampa y Til Til;

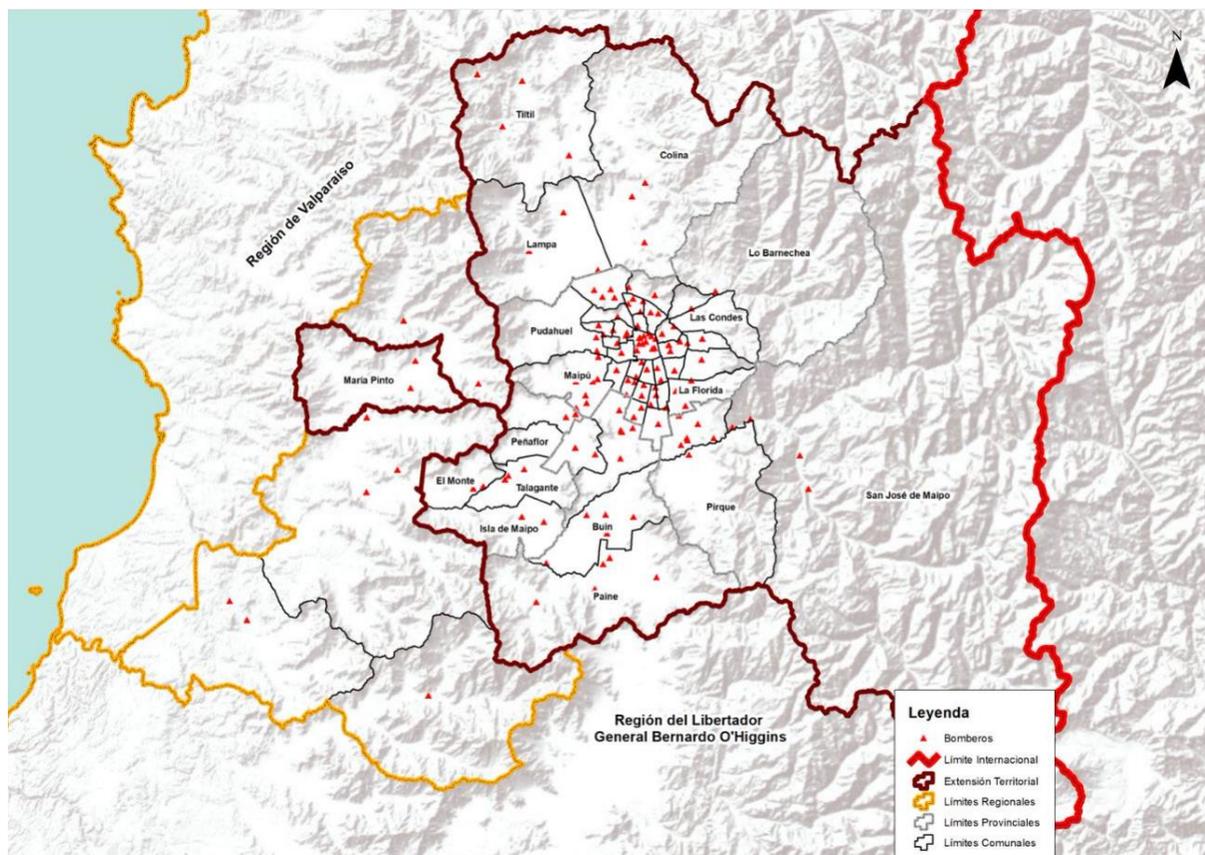
Regional Metropolitana Sur, con competencia en las comunas de El Bosque, La Cisterna, La Granja, La Pintana, Lo Espejo, Pedro Aguirre Cerda, Puente Alto, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Pirque y San José de Maipo;

Regional Metropolitana Oriente, con competencia en las comunas de Lo Barnechea, Vitacura, Las Condes, La Reina, Providencia, Ñuñoa, Peñalolén, Macul y La Florida; y

Regional Metropolitana Occidente, que, respondiendo a la dispersión geográfica de su zona jurisdiccional, se divide administrativamente en seis Fiscalías Locales: Maipú, San Bernardo, Pudahuel, Melipilla, Talagante y Curacaví, con competencia en las comunas de Maipú, Cerrillos; San Bernardo, Buin, Paine, Calera de Tango; Pudahuel; Melipilla, San Pedro, María Pinto, Alhué; Talagante, Isla de Maipo, Peñaflores, Padre Hurtado, El Monte; y Curacaví.

En cuanto a Bomberos y su presencia y distribución en la región, es la que muestra la Figura 36.

Figura 36. Distribución de cuarteles de Bomberos en la RM



Fuente: Elaboración propia, 2023

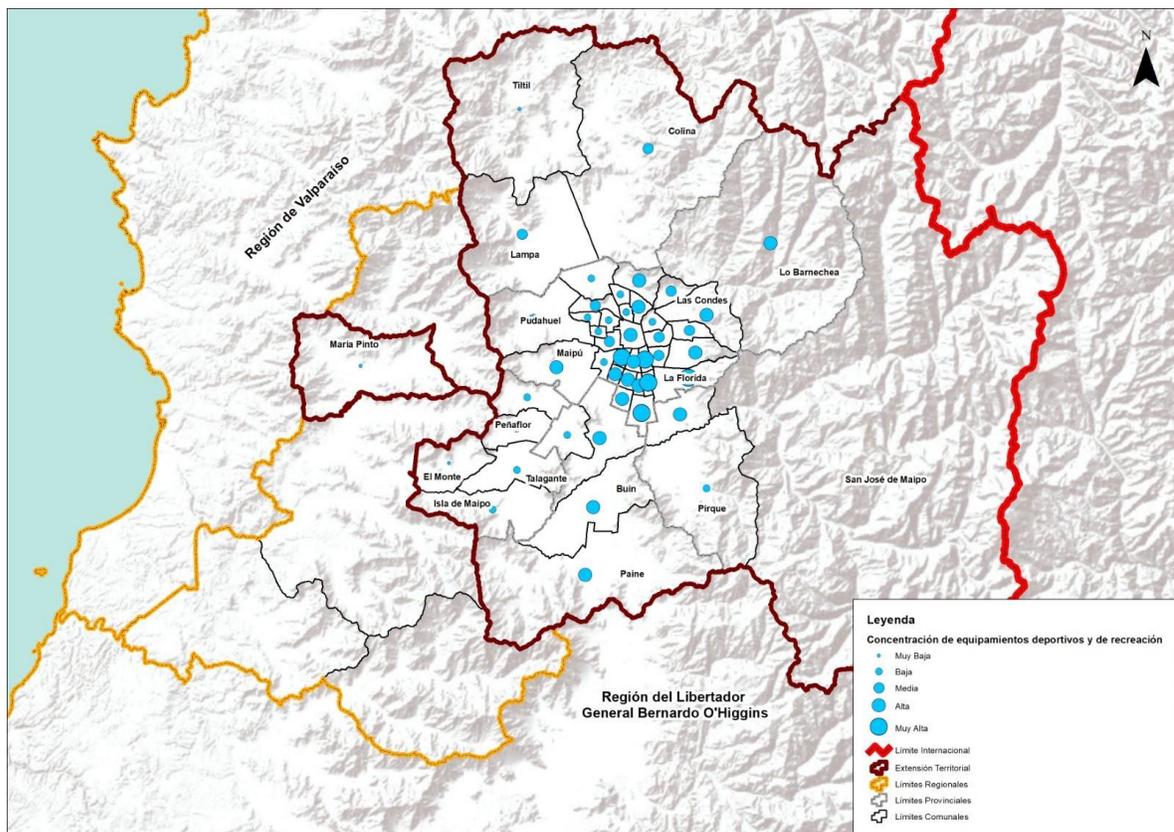
e) Deportivo

Respecto de la distribución del equipamiento deportivo y recreacional (Ver Figura 37), este se concentra principalmente en el sector al oriente de Santiago, en comunas como Vitacura, Las Condes y La Reina y corresponde principalmente a grandes parques o recintos deportivos, como lo son el Parque Padre Hurtado o el Club Deportivo Manquehue.

En el sector sur poniente, las comunas de Maipú y San Bernardo presentan una gran superficie destinada a este propósito la que, junto con servir a la población propia de la comuna, también lo hace respecto de los habitantes de comunas aledañas, que cuentan con equipamiento en una menor proporción, como Padre Hurtado o Calera de Tango, por ejemplo.

Fuera de las comunas nombradas en los párrafos anteriores, también existen grandes equipamientos relevantes, como lo son el Museo Interactivo Mirador (MIM) en la comuna de La Granja, el Movistar Arena en la comuna de Santiago y el Estadio Nacional en Ñuñoa, que cobran relevancia a nivel intercomunal, ya que atraen a visitantes de diversas partes de la región y en algunos casos del país.

Figura 37 Superficie total construida de equipamientos deportivos y recreacionales y principales equipamientos



Fuente: Elaboración propia, 2021

3. Servicio Urbanos

a) Movilidad y Redes de Transporte Intercomunal

En cuanto a accesibilidad a los servicios de transporte, son las comunas urbanas de Santiago las que cuentan con un mejor comportamiento en conjunto. La urbe, por su carácter central en lo geográfico, pero también en lo económico, se ve beneficiada además por su alta densidad demográfica y de un consecuente mejor y mayor equipamiento. El promedio de las respuestas otorgadas por sus respectivos habitantes en la Encuesta CASEN 2017 desvela este hecho. De esta forma, se observa una diferencia notable entre estas comunas y aquellas más alejadas y con una población más rural y dispersa.

En búsqueda de posibles sub-centralidades futuras, algunas comunas como Til Til (al Norte), Isla de Maipo (al Sur); San José de Maipo (al Este) y María Pinto (al Oeste), registran valores intermedios en este sentido. Sus deficiencias tampoco son homogéneas, ya que mientras en María Pinto la dificultad es mayor para acudir rápidamente a centros de salud, en San José de Maipo se añade a esto un déficit en la accesibilidad a servicios bancarios; y en Isla de Maipo, esta dificultad radica en el acceso a centros educacionales y equipamientos comunitarios. Este grupo de sub-centros sólo coincide en el paupérrimo acceso a establecimientos de farmacia según la Encuesta CASEN 2017. No obstante, su nivel actual de accesibilidad a servicios les dota de una centralidad relativa en su entorno más inmediato (con menores niveles en este aspecto), y su buen reparto geográfico les convierte en referencia para distintos sectores de la RMS.

En síntesis, si bien todos los aspectos pueden resultar importantes, parecen críticos los valores referidos al rápido acceso a centros de salud y educacionales, que son muy pobres en todo el arco sur y suroeste de la RMS.

En atención a las diferencias comunales y en clave urbano/rural, se presenta una organización territorial compartimentada, es decir, existen determinadas actividades y servicios que predominan en comunas específicas. Así, actividades como la agricultura son prácticamente exclusivas de comunas rurales, mientras que el predominio de los servicios en las urbanas alcanza niveles muy altos.

Esta configuración espacial tiene consecuencias en la movilidad, cuya modalidad por motivos laborales en la RMS se reduce en base a la situación descrita anteriormente. De hecho, según la Encuesta de Origen Destino (EOD) de 2012, la laboral era la principal causa de movilización (48,1%), lo cual tiene parte de su origen en una alta tasa de participación (62,60%) en la RMS según la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) (lo que aumenta el número de personas involucradas en la movilidad diaria “obligada” por causa laboral). Como motivo principal, al trabajo le sigue el estudio (32,4%), que es más relevante en zonas con mucha población joven y menos cantidad de centros educativos, especialmente de nivel superior, como Pudahuel y Maipú.

La importancia de estas dos motivaciones queda refrendada en el hecho de que su papel protagónico en la movilidad queda relegado fuera de horas punta por el conjunto del resto de movilidades, las cuales suman un 79,5% del total. Esto también basado en el hecho de que las puntas de movilidad se alcancen alrededor de las 8 de la mañana y las segundas puntas alrededor de las 18 horas (horas de inicio y fin de la jornada laboral). Los datos sobre movilidad por rangos etarios añaden refrendo a la importancia de los sectores productivos en la movilidad de la RMS, puesto que son las personas entre

27 y 60 años las que protagonizan más de la mitad (51,6%) de los desplazamientos según la EOD, siendo éste un patrón repetido en todas las macrozonas consideradas.

Continuando con las consecuencias para los desplazamientos laborales, una buena parte de las comunidades rurales (desprovistas de altos niveles de conectividad) no tienen que trasladarse para trabajar al tener un peso importante las labores en el campo, mientras que los desplazamientos intraurbanos están facilitados por las infraestructuras y servicios públicos. Según los datos de la EOD de 2012, la mayor parte de los desplazamientos son a nivel intra macro-zonal (68,7%), por lo que los desplazamientos de mayor distancia, los inter macro-zonales, son los que presentan menor peso en la muestra. En todo caso, entre éstos destacan los que tienen un sentido sur/poniente hacia centro/oriente, aunque siempre dentro de valores escuetos ya que la macrozona Externa Sur-Poniente es la que menos aporta a la movilidad regional (4,3%). Además, de entre las comunas urbanas que componen esta macrozona, no existe ninguna que supere el 50% de ocupación según los datos de la ENE.

Estas cuestiones combinadas hacen que el porcentaje de población cuyo tiempo de traslado al trabajo es igual o sobrepasa las dos horas, sea muy bajo tanto en comunas con gran población rural como en aquellas urbanas de alta renta. Esto coincide con lo indicado por la EOD de 2012, en la que se determina una duración promedio de los viajes de 30,2 minutos en la RMS, aunque aumentando significativamente en el caso del transporte público en comparación con el privado. Sin embargo, aquellas comunas del urbano periférico ubicado al sur y suroeste son las más perjudicadas (>10% de la población consume 2 o más horas en su movilidad laboral en Puente Alto, La Pintana, Buin, Padre Hurtado, Talagante y San Bernardo), ya que su gran magnitud demográfica y este desplazamiento forzado hacia otras comunas para dedicarse a actividades terciarias, provoca congestión del tráfico y mayores tiempos de desplazamiento.

Por sexos, no se observa un comportamiento espacial muy diferenciado, aunque es preciso destacar que en promedio los hombres asumen desplazamientos más largos en clave de tiempo por cuestiones laborales. El análisis por nivel de ingresos también refleja una menor movilidad en los estratos más altos, siendo las clases medias (59,1%) y bajas (25,9%) las que realizan un mayor aporte, esto en base a una configuración urbana construida en base a la segregación y polarización.

Estudiada esta movilidad en función del medio de transporte empleado, destaca por encima del resto el transporte público (56,39%), el cual duplica al realizado a través de un medio privado motorizado (27,61%), aunque existe una clara propensión alcista si comparamos el número de vehículos privados por cada 1.000 habitantes. Este indicador aumentó en 39,7 puntos porcentuales en apenas 11 años (2001-2012). Sin embargo, estudiados de manera individualizada según los datos de la EOD de 2012, es el automóvil privado el que alcanza un mejor registro (25,75%), en comparación, con los medios de transporte bajo la categoría "modo Bip" (22,6%), aunque ambos, por debajo de la opción favorita, caminata (34,5%). Bajo las dos primeras formas citadas y predominantes de movilización se observan grandes diferencias por sexos, ya que los hombres aventajan en más de 10 puntos porcentuales a las mujeres en cuanto a movilización en medios privados según la Encuesta CASEN, y al contrario ocurre con los medios públicos. Por horas, la EOD también indica un cambio comportamental, al ser el auto privado la opción favorita de desplazamiento en periodos nocturnos y de mañana, motivado fundamentalmente por desplazamientos por cuestión de trabajo (entradas/salidas). Junto a esto, la motivación del desplazamiento también genera cambios en la modalidad de transporte, en parte

porque igualmente lo hacen sus protagonistas. De esta forma, según la EOD, los desplazamientos en auto por razón de estudio caen hasta el 15%, mientras que las caminatas se elevan hasta el 36% del total.

Como tercera opción de movilización aparecen los desplazamientos a pie (10,66%), seguidos de los desplazamientos en bicicleta (4,49%). En estas modalidades se repite un comportamiento dispar entre sexos, ya que las dos modalidades están igualadas en el caso de los hombres (7,87% y 6,06% respectivamente), mientras que las mujeres prefieren el desplazamiento a pie (14,06%), que llega a competir con el desplazamiento en auto o similar (20,14%), y deja muy rezagada la modalidad en bicicleta (2,35%).

En términos espaciales, las diferencias en el uso de distintos medios de transporte responden a cuestiones de infraestructura de transporte. De ahí que el uso del transporte público sea más abundante en las comunas urbanas de Santiago y se haga más presente el uso del transporte individual privado en aquellas comunas más alejadas y rurales. Dentro de los diferentes medios de transporte público destaca el uso del microbús (44,98%), seguido del metro (30,63%) y el bus interurbano o interprovincial (19,74%), lo que atiende a una lógica de cobertura infraestructural. Éstos presentan un diferente comportamiento espacial en su uso, ya que el microbús es utilizado ampliamente por los habitantes de las comunas periféricas del área urbana consolidada (más barato y con mayor cobertura), mientras que el metro destaca en las comunas centrales, pero principalmente las del sector oriente. Por otro lado, la utilización de los autobuses interurbanos es muy escasa en el ámbito urbano, pero repunta en los sectores con más población rural, lo que parece indicar que existe un movimiento laboral centrípeto. Por último, dentro de la movilidad motorizada, el comportamiento o uso de cada uno de los medios en función del sexo no registra diferencias significativas.

En cuanto a la no motorizada, según la Encuesta CASEN 2017, los desplazamientos a pie por motivos laborales se concentran en los espacios más densos, es decir, las comunas centrales de la ciudad de Santiago, mientras que los realizados en bicicleta son más frecuentes en comunas con más población rural.

Según la EOD de 2012, la movilidad total cuantificada en viajes se cifra en 18.461.134 desplazamientos diarios, tomando como referencia un día laboral en temporada normal. Como contrapunto, esta encuesta también ofrece datos sobre las personas que no se movilizan. En ella cabe resaltar que un 15% de las personas dice no movilizarse, respuesta destacada en toda la parte meridional de la RMS, puesto que son los sectores Sur (15%), suroriente (20%) y Extensión Sur-Poniente (18%), los que muestran los registros más altos.

b) Transporte

Respecto de la distribución espacial de la red vial, esta se muestra de manera concentrada en las comunas del Gran Santiago, siendo limitada al oriente por el pie de monte, el cual limita el crecimiento urbano y por tanto el desarrollo de caminos, una de las excepciones al caso anterior, es el camino a farellones, el cual comunica con los diversos centros de esquí ubicados en la comuna de Lo Barnechea. En el sentido norte – sur, la principal vía de comunicación es la Ruta 5, mientras que, hacia el poniente, las principales rutas son la 68 y 78 que permiten la conexión con los puertos de Valparaíso y San Antonio respectivamente, aunque también existen diversos caminos secundarios que permiten la conexión con

los diversos poblados del AMS como se puede ver en la distribución de la cartografía que enmarca las comunas que son parte del AMS.

Además de la red vial, dentro de las comunas del AMS existen cerca de 350 Km de red ferroviaria, aunque de estos, solo el 75% se encuentra habilitado para el tránsito. En cuanto a su configuración espacial, la red tiene su mayor extensión en el sentido latitudinal, lo cual le permite conectar con el norte y sur del país, a la cual se suma una segunda ruta que conecta con la comuna de San Antonio y facilita el transporte de carga (MOP, 2020).

Desde 2007, el Sistema de Transporte Público de la ciudad de Santiago integra física y tarifariamente a la totalidad de los buses de transporte público urbano de la ciudad, operados por empresas privadas, al Metro de Santiago, y al sistema Metro Tren Nos, a través de un único medio de acceso electrónico.

El Sistema se inserta en un área de 2.353 km², que abarca las 32 comunas de la Provincia de Santiago más las comunas de San Bernardo y Puente Alto (“Gran Santiago”), y opera en las zonas urbanas de estas comunas cubriendo un área cercana a los 680 km². Al año 2017, se estimaba que la población en estas 34 comunas alcanzaba poco más de 7 millones de habitantes.

c) Red de Metro

Según el Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM), Metro de Santiago cuenta con 7 líneas de trenes y 136 estaciones en 140 km de trazado que transitan a través de 26 comunas de la ciudad. La mayoría de las estaciones de Metro conectan con paradas de buses de Transantiago y otras con estaciones de transbordo intermodal (buses interurbanos, tren).

Las Estaciones de Intercambio Modal (EIM) conectan diversos modos de transporte bajo una misma estructura, para facilitar los transbordos de pasajeros a través de una circulación cómoda, expedita y segura.

Estaciones intermodales – interconectadas

Franklin: Se ubica en la comuna de Santiago donde operan seis servicios que atienden a más de 100 mil usuarios semanalmente que tienen como origen o destino las comunas de Santiago, San Miguel, Ñuñoa, Macul, San Joaquín, Peñalolén, La Florida, Puente Alto, San Bernardo, Pedro Aguirre Cerda y Lo Espejo.

Los Libertadores: ubicada en la comuna de Quilicura, da servicio a más de 270 mil usuarios semanalmente de la zona norte de Santiago, a través de servicios de buses Red, rurales e interurbanos que conectan con la Línea 3 de Metro.

La Cisterna: conecta semanalmente a 250.000 usuarios con la Línea 2 y 4a de Metro, recorridos de buses urbanos, rurales y otros. Los usuarios se dirigen principalmente a hacia las comunas de La Cisterna, El Bosque, San Bernardo, La Pintana y San Ramón.

Bellavista de La Florida: ubicada en la comuna de La Florida en la intersección de Avenida Vicuña Mackenna y Serafín Zamora. Conecta a los usuarios de la Línea 5 de Metro con servicios de buses urbanos a las comunas de Macul, Ñuñoa, La Granja, San Ramón, La Cisterna, Pirque y Puente Alto; y con buses interurbanos con destino a San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Talagante, El Monte, El Paico, San José de Maipo y parte del litoral central.

Del Sol: emplazada en Avenida Pajaritos, en el nudo que forman la Autopista del Sol y Américo Vespucio en la comuna de Maipú, conecta a los usuarios de la Línea 5 de Metro con las comunas de Pudahuel, Lo Prado y Estación Central por medio de buses urbanos, y también con buses interurbanos con destino a Malloco, Talagante, El Monte y El Paico.

Lo Ovalle: se ubica en la intersección de Gran Avenida y Calle Carvajal, en la comuna de La Cisterna, y conecta a los usuarios de la Línea 2 de Metro con servicios de buses que operan entre las comunas de La Pintana, San Ramón, La Cisterna, Lo Espejo, Pedro Aguirre Cerda, Cerrillos, San Miguel, Maipú, La Florida, La Granja, El Bosque, Puente Alto y San Bernardo. Adicionalmente permite la conexión con buses interurbanos con destino al litoral central y a las comunas de Pirque y Buin.

Vespucio Norte: está en el límite entre las comunas de Recoleta y Huechuraba, junto a la Autopista Vespucio Norte, desde donde conecta a los usuarios de la Línea 2 de Metro con servicios de buses que acercan a las comunas de Huechuraba, Conchalí, Recoleta y Quilicura. Adicionalmente permite la conexión con servicios rurales hacia Lampa, Colina y Til Til.

Pajaritos: ubicada en la comuna de Lo Prado, junto a la Ruta 68, esta intermodal conecta la Línea 1 de Metro con algunos servicios de buses urbanos y, principalmente, con servicios interurbanos que tienen como destino el litoral de la Región de Valparaíso. Además, es una de las principales conexiones con el Aeropuerto Arturo Merino Benítez de Santiago, por medio de los servicios de transporte masivo privado.

Estaciones con Conexiones de otros modos

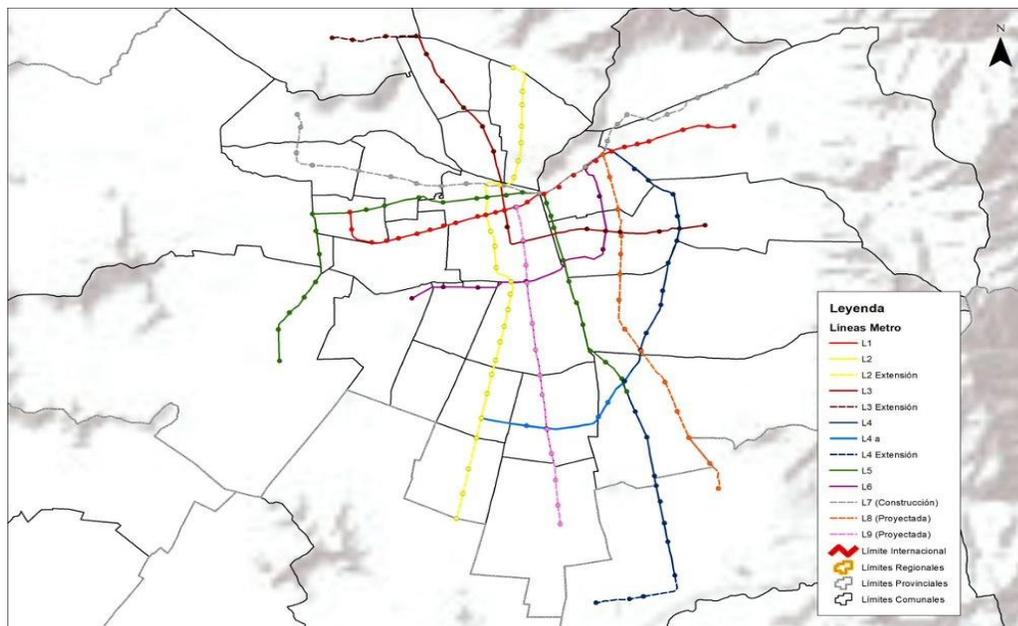
Estación Central (L1): Permite conectar con servicios de Ferrocarriles en Estación Central (EFE), con Metro Tren Nos - Alameda y buses interurbanos en Terminal San Borja, con destino a diferentes lugares del país.

Estación Universidad de Santiago (L1): Los pasajeros tienen conexión directa con el Terminal Alameda, lugar de salida de buses a diferentes destinos nacionales e internacionales como Buenos Aires (Argentina) y Asunción (Paraguay).

Lo Valledor (L6): combina con Metro Tren Nos – Alameda

Lo Valledor: es la primera estación del sistema de transporte público que permite la conexión entre Metro, buses y tren urbano. Se ubica en la comuna de Cerrillos, en las cercanías del Mercado Lo Valledor, y conecta a los usuarios de la Línea 6 de Metro con servicios de buses que operan en la zona sur de la capital y con Tren Central Alameda – Nos.

Figura 38 Líneas de metro y conexiones comunales



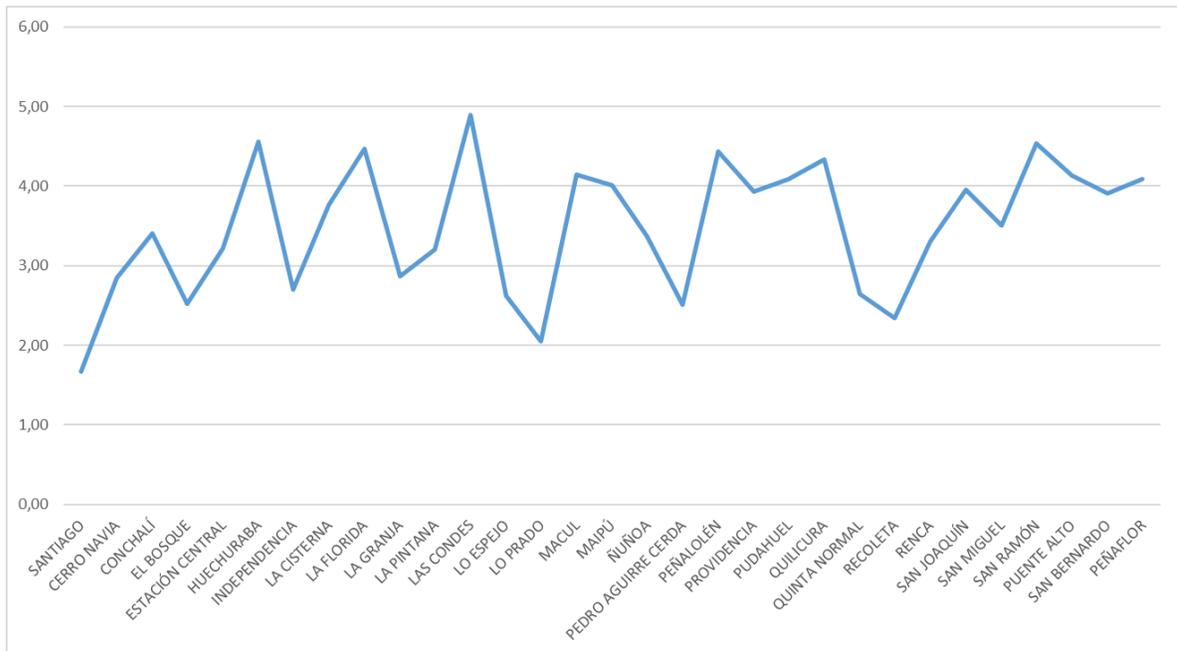
Fuente: Elaboración propia, 2023

d) Áreas Verdes y Espacios Públicos

Las áreas verdes – se consideran los parques, plazas y áreas verdes-, su localización y superficie en relación con la cantidad de habitantes en la Región Metropolitana de Santiago se presenta de manera detallada en los indicadores BPU_21, BPU-23, BPU_28 y BPU_29 del Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU) del Consejo Nacional de Desarrollo Territorial. El indicador BPU_21 tiene por objetivo medir la superficie de plazas públicas por habitantes dentro del área de influencia de cada comuna. En consecuencia, se trata de establecer si la superficie de plazas públicas de una comuna tiene buena accesibilidad a los habitantes que se encuentran cercana a ella, por lo que este indicador nos señala si es necesario crear y/o mejorar la red vial de acceso a estas. Los resultados nos entregan un rango que va desde el 1 hasta el 17, siendo el primero una superficie mínima de plazas por habitantes mientras que el segundo es el resultado más alto que arrojó este indicador.

En la escala de 1 a 4 se encuentran comunas tales como Santiago, Cerro Navia, Conchalí, El Bosque, Estación Central, Huechuraba, Independencia, La Cisterna, La Florida, La Granja, La Pintana, Las Condes, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Maipú, Ñuñoa, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolén, Providencia, Pudahuel, Quilicura, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Puente Alto, San Bernardo y Peñaflores (Ver Gráfico 6). Esto representa el 60% de las comunas de la Región Metropolitana de Santiago.

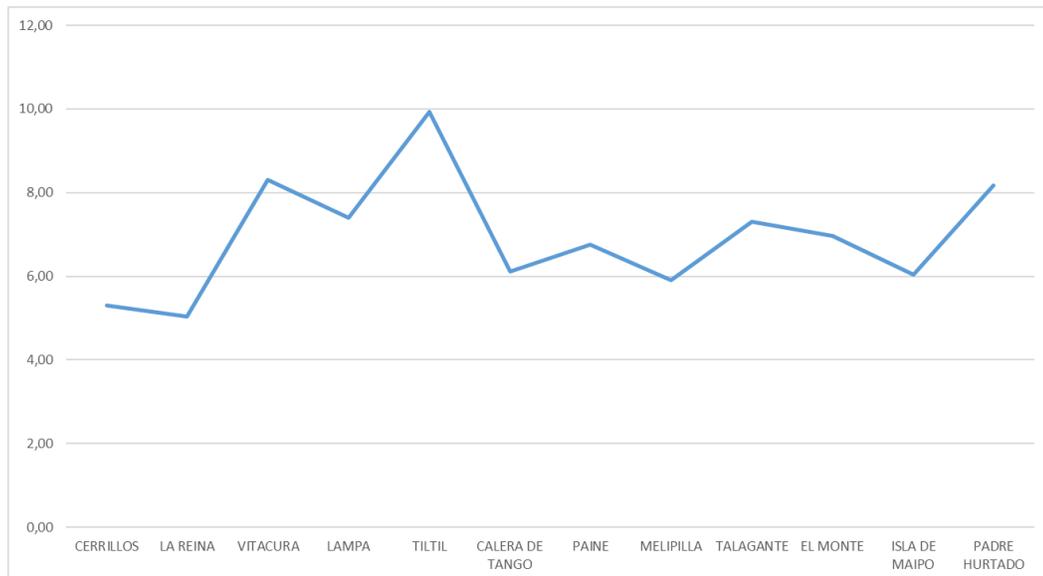
Gráfico 6 Comunas con baja superficie de plazas públicas por habitante



Fuente: elaboración propia en base a indicador BPU_21 del Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU).

Las comunas que se encuentran entre la escala que va desde 5 a 9, nos encontramos con Cerrillos, La Reina, Vitacura, Lampa, Tiltil, Calera de Tango, Paine, Melipilla, Talagante, El Monte, Isla de Maipo y Padre Hurtado (Ver Gráfico 7). Esto representa el 23% de la Región Metropolitana de Santiago.

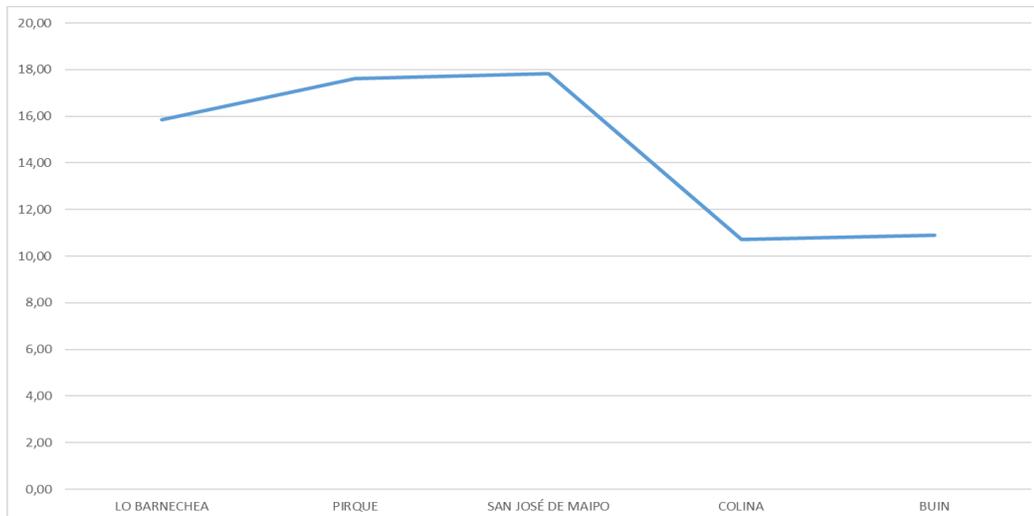
Gráfico 7 Comunas con un indicador intermedio de superficies de plazas públicas por habitantes



Fuente: elaboración propia en base a indicador BPU_21 del Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU)

Finalmente, aquellas comunas que sobrepasan el nivel 10 en el indicador son Lo Barnechea, Pirque, San José de Maipo, Colina y Buin (Ver Gráfico 8). Esto representa el 9,6% del total de las comunas de la Región Metropolitana de Santiago.

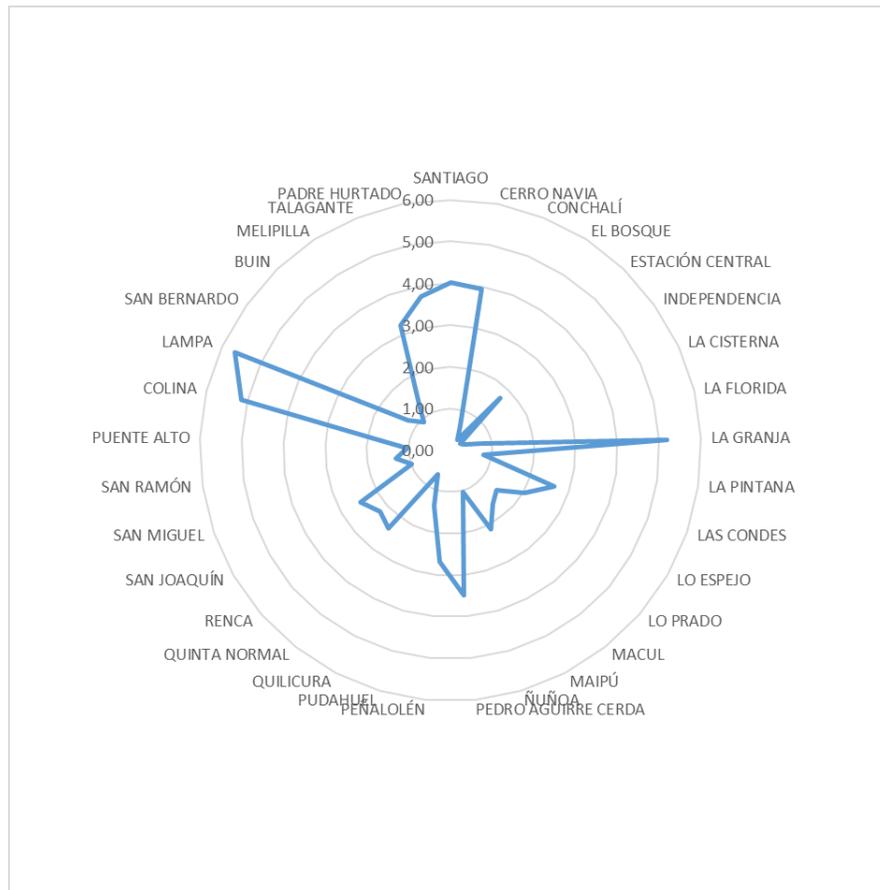
Gráfico 8 Comunas con altos niveles de superficies de plazas públicas por habitante



Fuente: elaboración propia en base a indicador BPU_21 del Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU).

Con respecto a la superficie de parques públicos por habitantes dentro del área de influencia de estos a nivel comunal se propone el indicador BPU_23. Este indicador mide la capacidad de carga de la oferta de los parques públicos respecto a la población perteneciente al área urbana. Este índice cuenta con un rango que va desde 0 a 22. Mientras más alto el índice, significa mayor cantidad de superficie de parques por habitantes en la comuna. Las comunas que poseen un rango que va desde el 0 hasta el 5 son Santiago, Cerro Navia, Conchalí, El Bosque Estación Central, Independencia, La Cisterna, La Florida, La Granja, La Pintana, Las Condes, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Maipú, Ñuñoa, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolén, Pudahuel, Quilicura, Quinta Normal, Renca, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Puente Alto, Colina, Lampa, San Bernardo, Buin, Melipilla, Talagante y Padre Hurtado (Ver Gráfico 9). Esto representa el 63% de las comunas de la Región Metropolitana de Santiago.

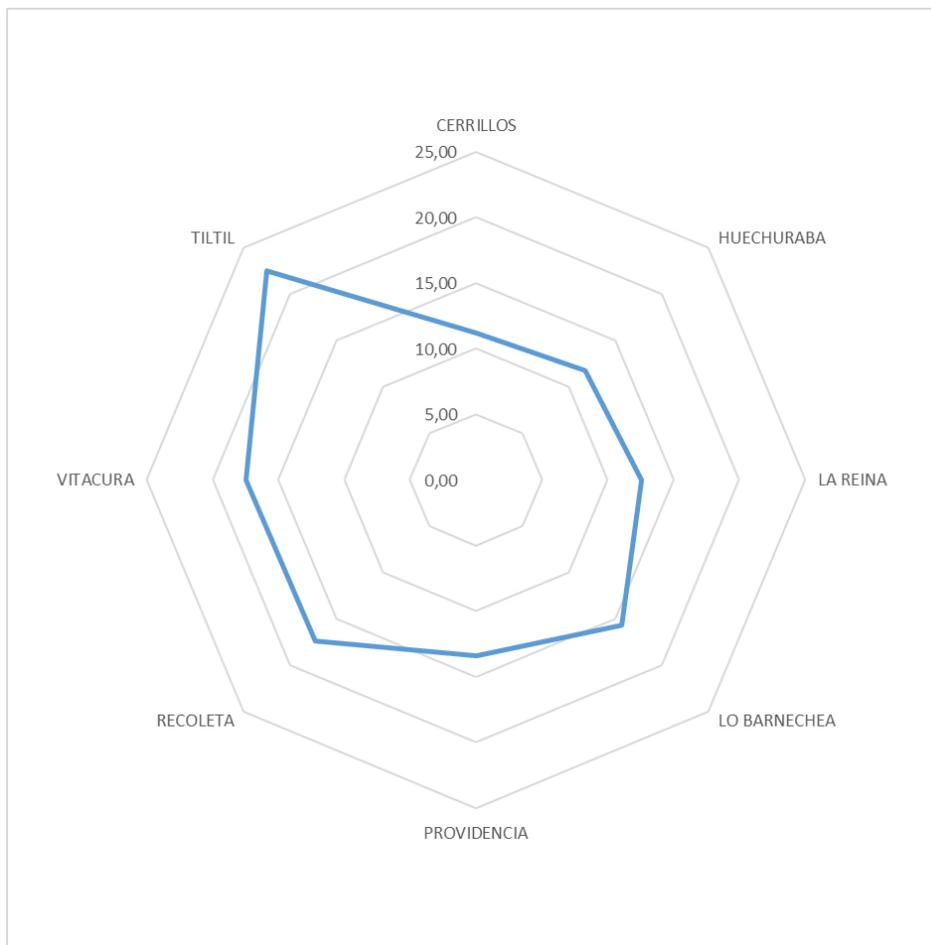
Gráfico 9 Comunas con bajo nivel de superficie de parques públicos por habitantes.



Fuente: elaboración propia en base a indicador BPU_23 del Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU).

Luego se produce un salto en el indicador y solo se encuentran comunas que van desde niveles 10 hasta el 22. Dichas comunas son Cerrillos, Huechuraba, La Reina, Lo Barnechea, Providencia, Recoleta, Vitacura, Tiltil y Peñaflo r. Esto representa el 17% de las comunas de la Región Metropolitana de Santiago (Ver Gráfico 10).

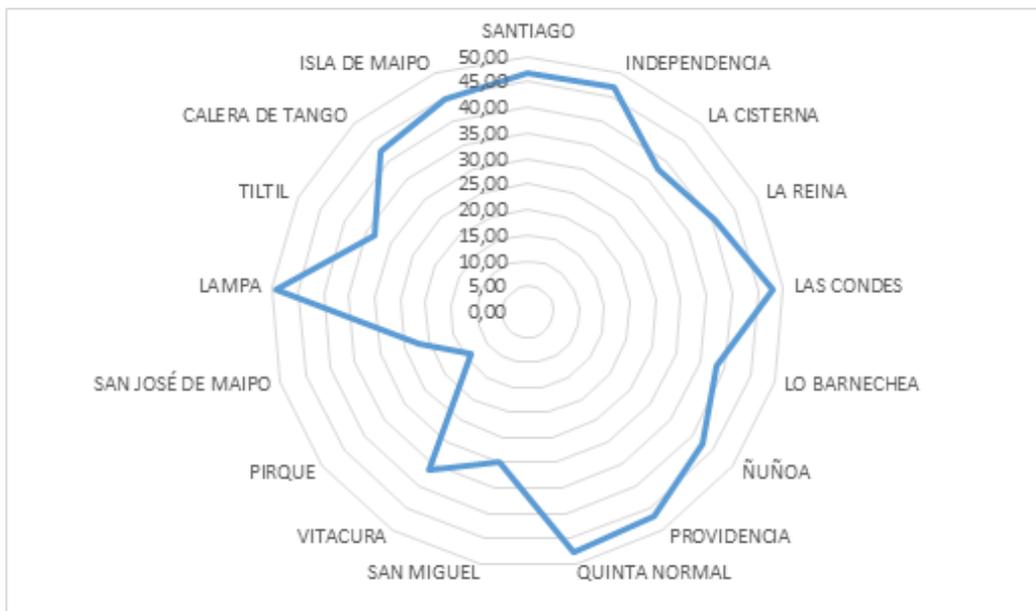
Gráfico 10 Comunas con alto nivel de superficie de parques públicos por habitantes.



Fuente: elaboración propia en base a indicador BPU_23 del Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU).

Con respecto al indicador BPU_28, éste da muestras del porcentaje de población atendida por el sistema de áreas verdes públicas. Para dividir la muestra, hemos establecido aquellas comunas que tienen un porcentaje menor a 50% de población atendida por estas áreas y aquellas que sobrepasan dicho porcentaje. Aquellas comunas que tienen menos del 50% de población atendida, se encuentran Santiago, Independencia, La Cisterna, La Reina, Las Condes, Lo Barnechea, Ñuñoa, Providencia, Quinta Normal, San Miguel, Vitacura, Pirque, San José de Maipo, Lampa, Tilttil, Calera de Tango e Isla de Maipo (Ver Gráfico 11). Esto significa que en el 33% de las comunas de la Región Metropolitana de Santiago, menos del 50% de la población es atendida por este tipo de espacios.

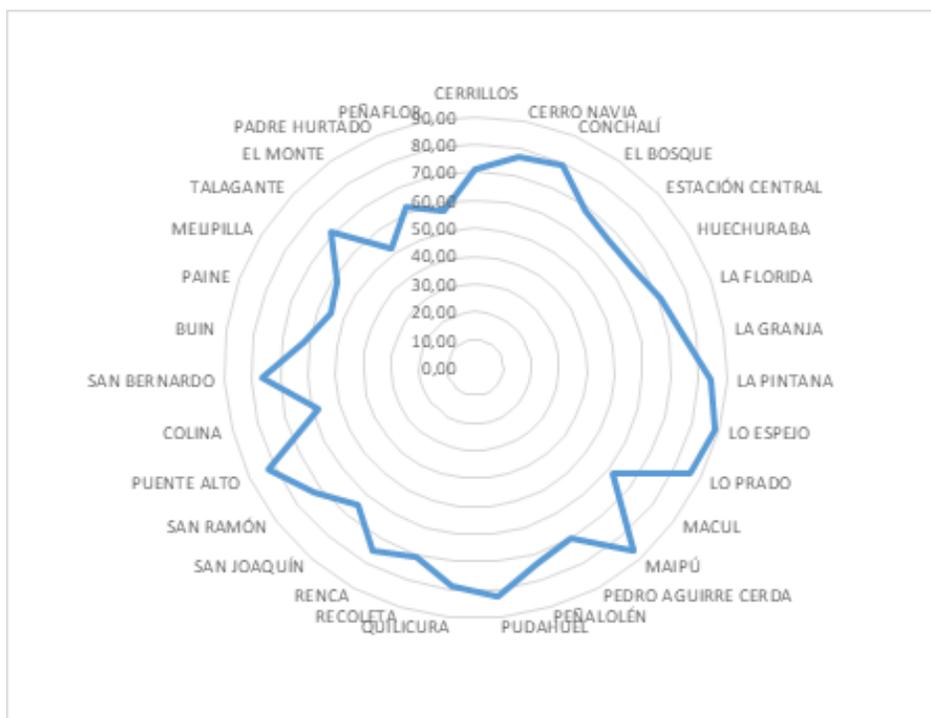
Gráfico 11 Comunas que poseen menos del 50% de población atendida por plazas públicas



Fuente: elaboración propia en base a indicador BPU_28 del Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU)

Entre aquellas comunas que sobrepasan el 50% de población se encuentran Cerrillos, Cerro Navia, Conchalí, El Bosque, Estación Central, Huechuraba, La Florida, La Granja, La Pintana, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Maipú, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolén, Pudahuel, Quilicura, Recoleta, Renca, San Joaquín, San Ramón, Puente Alto, Colina, San Bernardo, Buin, Paine, Melipilla, Talagante, El Monte, Padre Hurtado y Peñaflor. Esto implica que el 60% de las comunas de la Región Metropolitana de Santiago tienen más de un 50% de población atendida por plazas públicas (Ver Gráfico 12).

Gráfico 12 Comunas que poseen más del 50% de población atendida por plazas públicas.

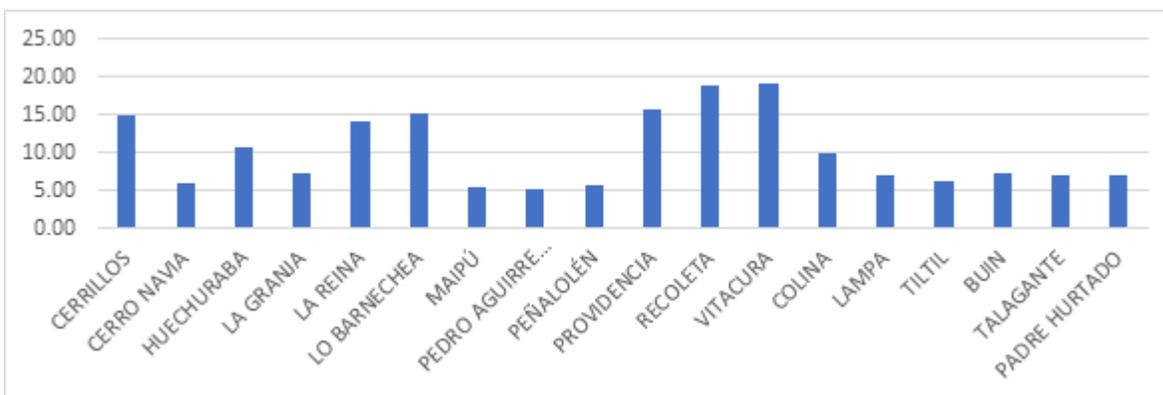


Fuente: elaboración propia en base a indicador BPU_28 del Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU).

El indicador BPU_29 que dice relación con la accesibilidad las áreas verdes, este presenta un panorama a nivel comunal de la Región Metropolitana de Santiago. Este indicador mide la capacidad de carga de la oferta total de áreas verdes públicas (plazas y parques)²⁶, determinando el acceso potencial de la población a la dotación de áreas verdes de una comuna. La capacidad de carga se mide como una relación entre la superficie de las plazas y parques respectiva y la cantidad de habitantes de la comuna. En definitiva, este indicador que contempla un estándar de 10 m² por habitante, establece una relación entre la superficie de áreas verdes por la población urbana total.

Con ello, aparecen comunas con un alto estándar de áreas verdes, es decir, por sobre los 10 m², las cuales se relacionan con Cerrillos, Huechuraba, La Reina, Lo Barnechea, Providencia, Recoleta, Vitacura. Por su parte, existen comunas que se encuentran en un rango que va entre los 5 m² a 10 m² y que son Cerro Navia, La Granja, Maipú, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolén, Colina, Lampa, Tiltill, Buin, Talagante y Padre Hurtado (Ver Gráfico 13). Esto implica que el 33% de las comunas de la Región Metropolitana de Santiago tienen un estándar medio y alto de metros cuadrados de áreas verdes por habitantes.

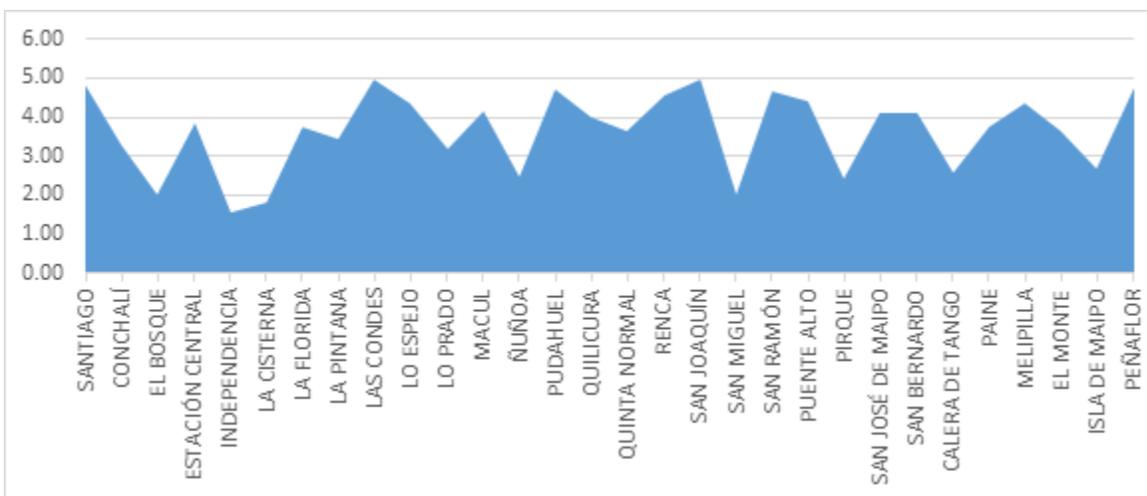
Gráfico 13 Comunas con estándar medio y alto de áreas verdes por habitantes (m²/hab.)



Fuente: elaboración propia en base a indicador BPU_29 del Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU)

Las comunas que aparecen con niveles críticos, es decir, por debajo de los 5 m², son Calera de Tango, Conchalí, El Bosque, El Monte, Estación Central, Independencia, Isla de Maipo, La Cisterna, La Florida, La Pintana, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Melipilla, Ñuñoa, Paine, Peñaflor, Pirque, Pudahuel, Puente Alto, Quilicura, Quinta Normal, Renca, San Bernardo, San Joaquín, San José de Maipo, San Miguel, San Ramón y Santiago (Ver Gráfico 14). Con esto, el 56% de las comunas de la Región Metropolitana se encuentran en un estándar crítico de metros cuadrados de áreas verdes por habitante.

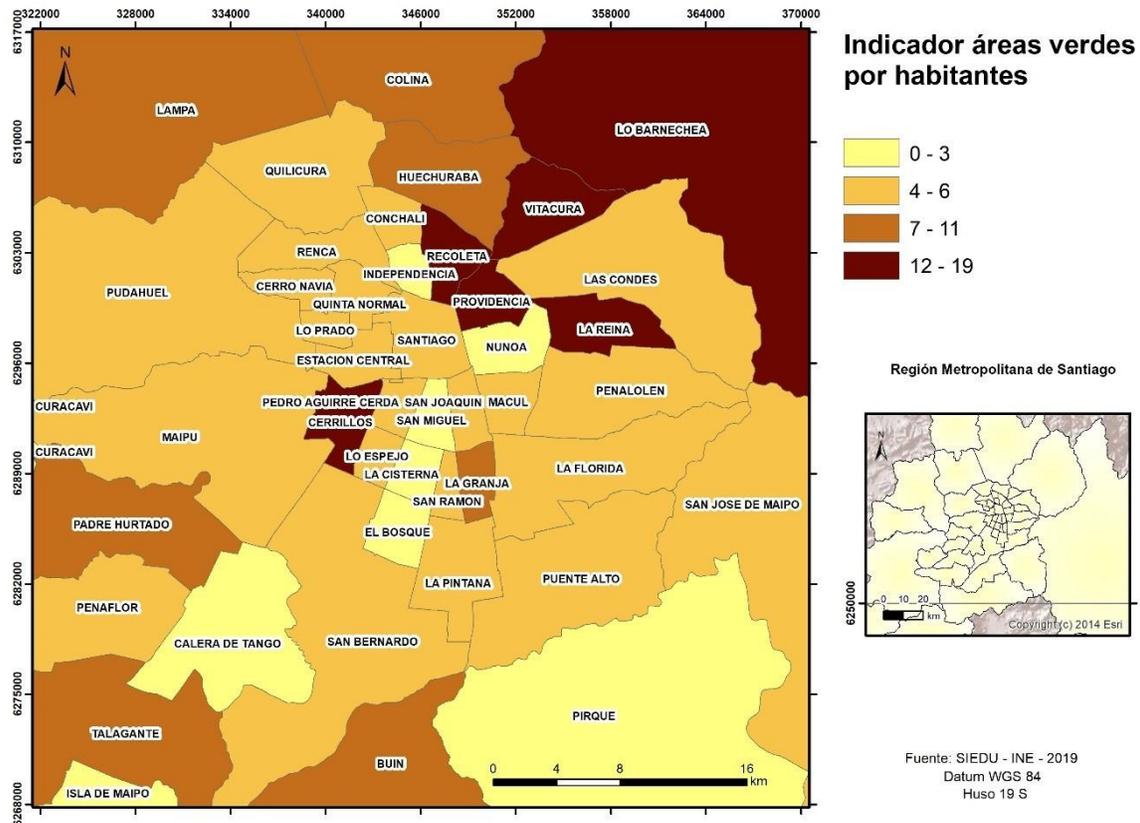
Gráfico 14 Comunas con estándar crítico de áreas verdes por habitantes (m²/hab.)



Fuente: elaboración propia en base a indicador BPU_29 del Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU)

La localización de mayor cantidad de áreas en verdes en general de este último indicador viene a señalar que en términos de localización, estas se concentran mayormente en la zona oriente de la Región Metropolitana de Santiago. Por su parte, las zonas con un menos índice se tienden a concentrar en sector pericentrales y periféricos de la región (Ver Figura 39).

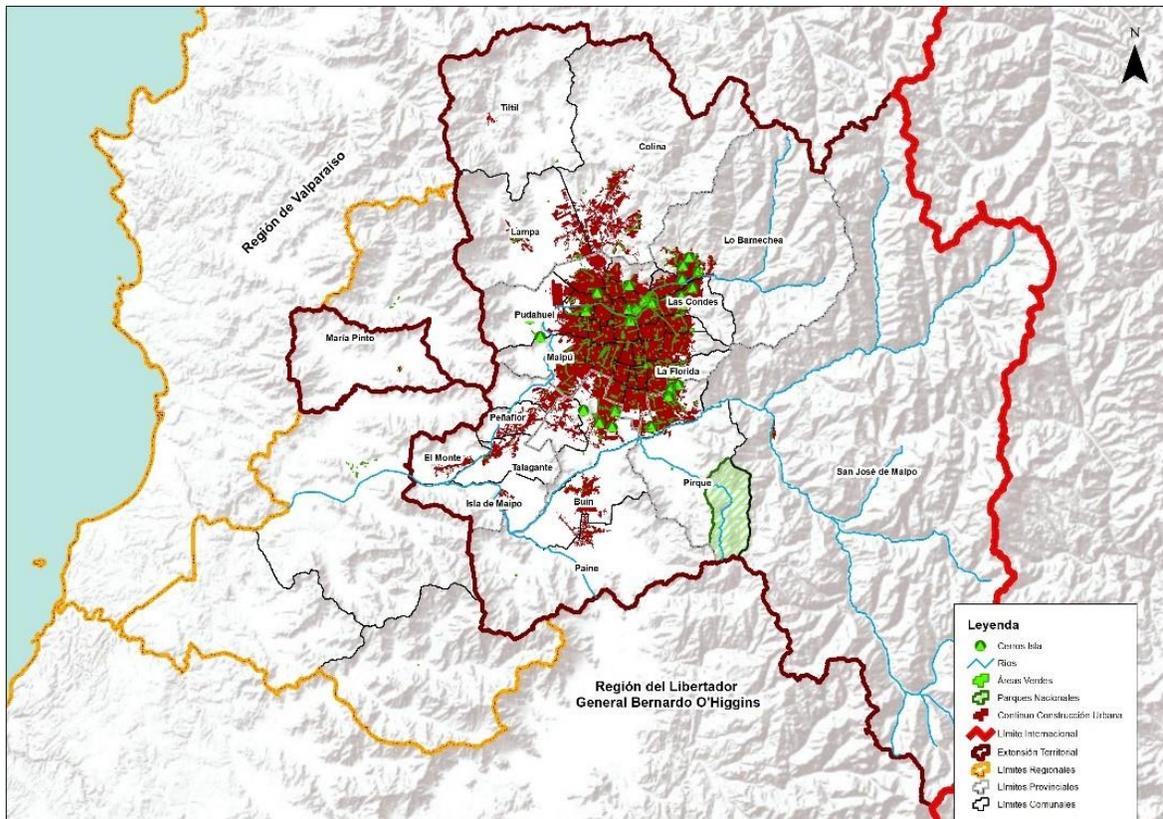
Figura 39 Indicador de áreas verdes por habitantes en la Región Metropolitana de Santiago



Fuente: elaboración propia en base a indicador BPU_29 del Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU).

Dentro de las comunas del AMS hay un total de 3.798 Ha de áreas verdes (Ver Figura 40), de estas el 52% corresponde a parques públicos, dentro de los cuales el de mayor superficie es el Parque Metropolitano de Santiago con una superficie 542 Ha, las cuales representan el 14% del total.

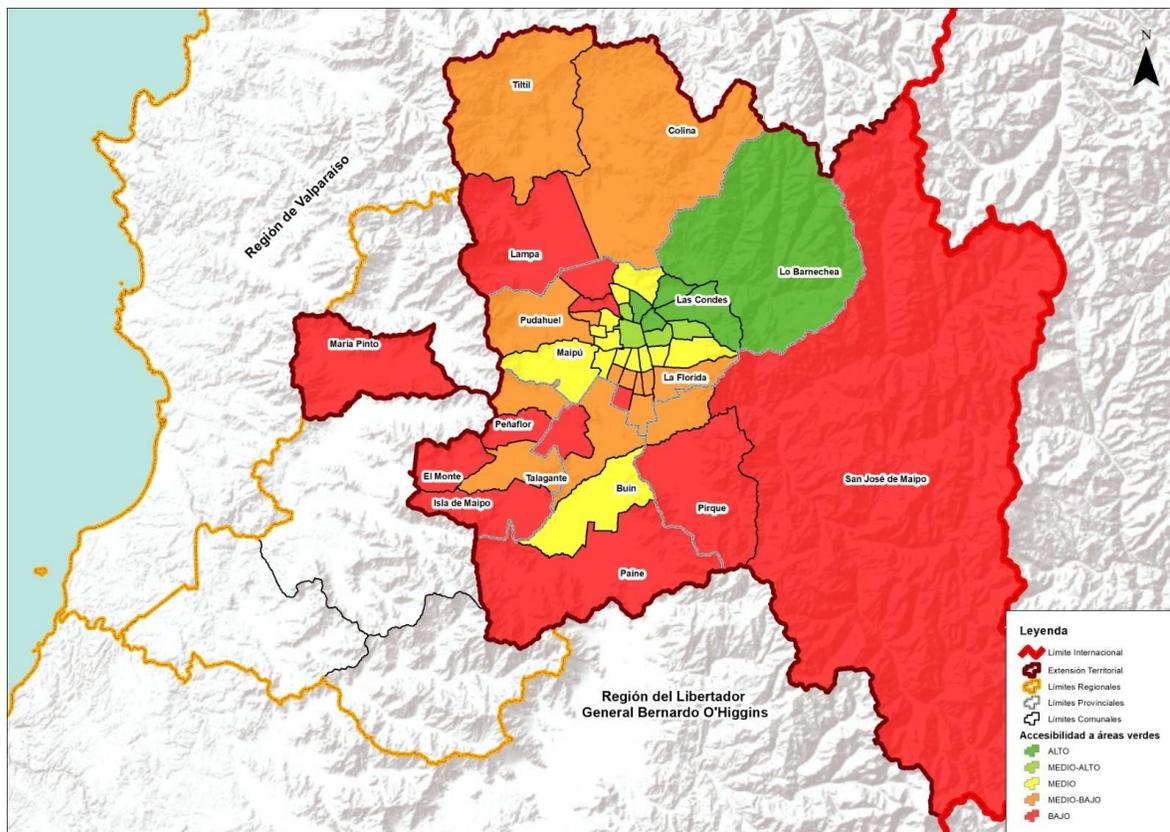
Figura 40 Infraestructura ecológica de las comunas candidatas a Área Metropolitana



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Desde el punto de vista de la accesibilidad a las áreas verdes (Ver Figura 41), las comunas con mejores indicadores son las del sector oriente, siendo las comunas de Vitacura y Lo Barnechea, las que presentan los mejores indicadores con una accesibilidad que está en torno a los 20 m²/Hab. En términos del estándar de accesibilidad a áreas verdes, que es de 10 m²/Hab., sólo 9 de las 48 comunas lo cumplen.

Figura 41 Accesibilidad a áreas verdes por comuna



Fuente: Elaboración propia en base a la Matriz de Bienestar Territorial IBT, CIT-UAJ 2023.

Respecto de las comunas con bajos valores de accesibilidad, estas se encuentran concentradas en la periferia del AMS, situación que se explica por la alta proporción de población rural en dichas comunas y que no tienen acceso a los parques y plazas urbanos.

Además de las áreas verdes, dentro de la infraestructura ecológica, también existen 26 cerros isla (Ver Tabla 12), los cuales tienen distintos niveles de intervención, a nivel de PRMS el 65% está destinado parcial o totalmente a parques, aunque en la actualidad no todos estos se encuentran destinados para ese propósito, encontrándose la mayoría de estos sin ningún tipo de construcción o intervención (Fundación Cerros Isla, 2018). Como último elemento, es importante mencionar el parque nacional Río Clarillo, que es la única área protegida con esta categoría dentro de la Región y que está ubicado en la comuna de Pirque con una superficie de 13.085 Ha.

Tabla 12 Superficie de cerros isla y normativa según PRMS

NOMBRE	COMUNA	SUPERFICIE	SUPERFICIE NO CONSTRUIDA (HA)	SUPERFICIE NO CONSTRUIDA (%)	PRMS
Cerros De Renca	Renca Quilicura	838.67	796.73	95%	5.2.2 Parque Metropolitano
Cerro San Cristóbal	Providencia Recoleta	736.9	474.12	64%	5.2.2 Parque Metropolitano
Cerro Amapola	Pudahuel	70.76	70.76	100%	5.2.2 Parque Metropolitano (parte de Laguna Carén)
Cerro Blanco	Recoleta	18.38	14.7	80%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla
Cerro Chequén	La Florida Puente Alto	67.04	67.04	100%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla
Cerro Jardín Alto	La Florida	65.56	6.55	10%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla
Cerro La Ballena	Puente Alto	68.81	68.81	100%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla
Cerro Navia	Cerro Navia	2.72	0	0%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla
Cerro Los Almendros	Huechuraba	5.67	5.67	100%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla

Cerro Santa Lucia	Santiago	7.25	4.35	60%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla
Cerro Alvarado	Lo Barnechea-Vitacura	229.49	66.68	29%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla (parte del cerro)
Cerro Apoquindo	Las Condes	64.05	22.41	35%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla (parte del cerro)
Cerro Calán	Las Condes	52.81	47.52	90%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla (parte del cerro)
Cerro Del Medio	Lo Barnechea	113.42	102.07	90%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla (parte del cerro)
Cerro Dieciocho	Lo Barnechea	122.05	79.33	65%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla (parte del cerro)
Cerro Los Piques	Las Condes	33.73	23.61	70%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla (parte del cerro)
Cerro Las Cabras De San Miguel	Puente Alto	20.98	20.98	100%	5.2.3 Parques intercomunales / 5.2.3.2 Cerros isla / 8.2.12 De derrumbes y asentamientos del suelo

Cerro Hasbún	San Bernardo	6.75	6.75	100%	8.2.12 De derrumbes y asentamientos del suelo
Cerro Los Morros	San Bernardo	30.96	30.96	100%	8.3.13 Área de rehabilitación ecológica
Cerro Negro	San Bernardo	125.47	119.19	95%	8.3.13 Área de rehabilitación ecológica
Cerro Chena	San Bernardo Calera De Tango	1390.39	848.92	61%	8.3.13 Área de rehabilitación económica; 8.2.12 De derrumbes y asentamientos de suelo
Cerro Lo Aguirre	Pudahuel Maipú	1744.23	1657	95%	De excavaciones y labores mineros/ 8.3.13 Áreas de rehabilitación ecológica con desarrollo control
Cerro Adasme	San Bernardo	21.1	20.04	95%	s/i
Cerro El Manzano	Lo Barnechea	11.93	11.33	95%	s/i
Cerro Loma Larga	Lo Barnechea	13.77	13.08	95%	s/i
Cerro San Luis	Las Condes	12.8	6.4	50%	s/i

Fuente: elaboración propia en base a Fundación Cerros Isla 2018.

Otro factor relevante para la infraestructura ecológica, son los elementos naturales que interactúan con el área metropolitana tales como los ríos y pie de monte, los cuales permiten la instalación de diversas infraestructuras. En el caso de los ríos, es importante destacar el rol del Mapocho y Maipo, que posibilitan la existencia de plantas de generación de agua potable, así como la existencia de grandes parques urbanos tales como el Mapocho poniente y de la Familia. En el caso del pie de monte andino y debido a su proximidad a la zona urbana, ha permitido el desarrollo de una red de parques

precordilleranos con presencia en 7 comunas de la región, con una red de senderos que supera los 100 km de extensión y que beneficia alrededor de 230 mil personas cada año (Asociación Parques Cordillera, 2020).

De acuerdo a lo descrito en este punto, el Área Metropolitana de Santiago se define en base a la concentración de una amplia diversidad de su infraestructura, equipamientos y servicios urbanos. En cuanto a la infraestructura, el Área Metropolitana de Santiago se caracteriza por la relevancia de la vialidad de gran escala (autopistas), infraestructura ferroviaria (tren y metro), aeroportuaria, de agua potable, saneamiento, de manejo de residuos, infraestructura eléctrica (generación, distribución y transporte) y de telecomunicaciones. El equipamiento del área metropolitana está constituido principalmente por actividades educacionales de todos los niveles, comercio de diversas escalas, servicios e industria, equipamientos salud de importancia nacional, de recintos deportivos de mayor tamaño en el país y de seguridad.

Todos ellos configuran una oferta de uso integrado ligada al área funcional que permite su comprensión como área metropolitana. Sin embargo, esta área no es homogénea, por lo que al interior de ella se constituyen relaciones de dependencia entre las comunas y de usos o funciones complementarias, haciendo un conjunto más complejo y competitivo. Esto se debe a que algunas comunas al interior del Núcleo del Gran Santiago concentran una gran parte de los equipamientos y servicios terciarios, mientras que las actividades secundarias y equipamientos e infraestructura asociadas se distribuyen hacia los bordes del núcleo poniente o en algunas zonas del hinterland. Asimismo, varias otras comunas del núcleo tienen una función asociada casi netamente a lo residencial. De esta forma, este conjunto integrado de infraestructura, equipamientos y servicios urbanos, permiten generar y compartir funciones urbanas entre las comunas que integran el área metropolitana, por lo que cumple con la condición legal establecida en el Art.4 letra d) del DS N° 98.

e. Cumplimiento criterio morfológico

De conformidad a lo señalado en el artículo 5 del DS N°98, para establecer las condiciones legales señaladas en los literales c) y d) del artículo 4 del mismo decreto, se utilizarán los criterios morfológicos y el estándar funcional, según la información oficial disponible al momento de elaborar la propuesta para el establecimiento de un área metropolitana. Además, el mencionado decreto en su artículo 6 define que para el caso de la determinación del continuo de construcciones urbanas (condición del literal c) antes mencionado) será determinado por la “Metodología para medir el crecimiento físico de los Asentamientos Humanos en Chile” (2019), publicación elaborada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo en conjunto con el Instituto Nacional de Estadísticas.

De acuerdo a la más reciente actualización de los resultados de la “Metodología para medir el crecimiento físico de los Asentamientos Humanos en Chile”²⁷ se ha logrado medir efectivamente la superficie construida de más de 1.000 asentamientos humanos a nivel nacional en nueve distintos periodos de tiempo (1993, 2002, 2006, 2011, 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021). Esta metodología trabaja en forma semiautomática y en dos etapas, determinando la medida física del área del continuo de construcciones urbanas mediante la concentración espacial de estructuras e infraestructuras de los asentamientos humanos a partir de técnicas de teledetección y análisis territorial, subsanando los

detalles gráficos de los polígonos derivados de los procesos computacionales. Estos se relacionan principalmente a eliminar los agujeros dentro de los polígonos, los que podrían ser sitios eriazos o áreas verdes, además de suavizar líneas poco definidas en los bordes.

Es así que, la Metodología para Medir el Crecimiento Físico de los Asentamiento Humanos en Chile (MINVU e INE, 2019), establece una serie de criterios morfológicos para ser considerados como parte del Continuo de Construcciones Urbano.

Para ello, la identificación de los núcleos urbanos del Área Metropolitana de Santiago se basa íntegramente en los resultados de la metodología mencionada. A continuación, se detallan los umbrales o criterios morfológicos:

- i) **Densidad de Viviendas por hectárea:** En el caso de la Región Metropolitana de Santiago para ser considerado como parte del continuo de construcciones urbanas es necesario que exista un mínimo de 30 viviendas por hectáreas, por tratarse de un asentamiento de la macrozona central de Chile.
- ii) **Distancia de Agrupamiento:** tal como exige la metodología se consideró una distancia igual o menor a 120 metros entre polígonos, con flexibilidad en casos especiales, tomando como base los criterios del CENSO del año 2017 y los ejemplos analizados en la metodología de franja adyacente obtenida del CENSO estadounidense que en algunos casos especiales puede ser de 300 metros.
- iii) **Identificación de Construcciones:** La Metodología para el Crecimiento Físico de los Asentamiento Humanos en Chile (MINVU e INE, 2019) usó un proceso de clasificación supervisada de imágenes satelitales con una etapa posterior de refinamiento cartográfico en que consideraron elementos de continuidad, amanzanamiento (regularidad de manzanas), distinción de equipamiento (industrial o agrícola) y de detalle cartográfico mínimo correspondiente a 100 metros.

En los elementos de continuidad, que es la prolongación en el territorio de las construcciones, debe existir una agrupación mínima de polígonos formada por edificaciones **y/o Elementos de Infraestructura contiguos.**

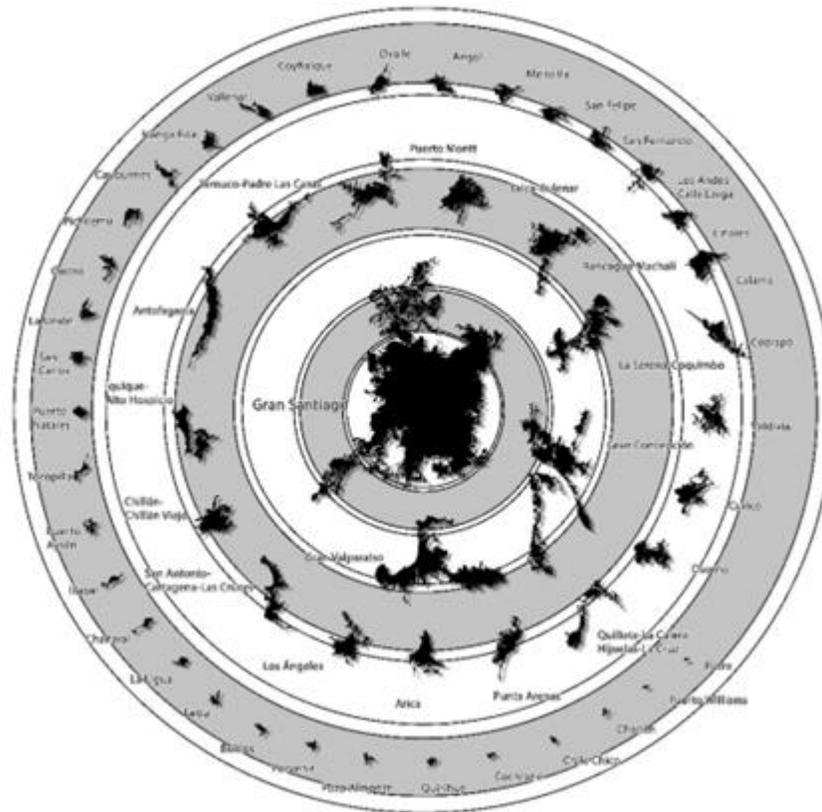
- iv) **Exclusión de Usos y Actividades:** Se excluyeron usos ambientales como lagos, bosques y áreas protegidas no rodeados de áreas urbanas, actividades productivas como instalaciones agroindustriales, estructuras de defensa e infraestructura de electricidad (centrales, embalses, etc).
- v) **Parques Urbanos:** En el continuo de construcciones urbanas se incluyen todos los parques urbanos identificados en el estudio.

Cabe mencionar, que las áreas del continuo de construcciones urbanas de los asentamientos humanos son usadas como información base en la determinación de las áreas funcionales, al ser consideradas como núcleos urbanos, insumo principal del primer paso en el proceso de identificación de un Área Urbana Funcional.

La metodología hace una caracterización a nivel nacional, tanto en la morfología de los asentamientos como en su demografía, superficie y su dinámica evolutiva en los años, estos puntos son relevantes para el caso de la Región Metropolitana puesto que en cada uno de ellos la capital, Santiago, resalta como la más importante en términos de superficie, cantidad de habitantes, crecimiento bruto y fenómenos de conurbación.

Esto queda demostrado al ver la jerarquía de los asentamientos según su superficie (Figura 37). Esta grafica en espiral decreciente, que ordena las 53 capitales provinciales del país de mayor a menor fue extraída de los resultados, donde en el centro se ubica el Gran Santiago, el área del continuo de construcciones urbanas más grande de todos los asentamientos humanos del país, con más de 86 mil hectáreas construidas.

Figura 42 Jerarquía de capitales según superficie a nivel nacional

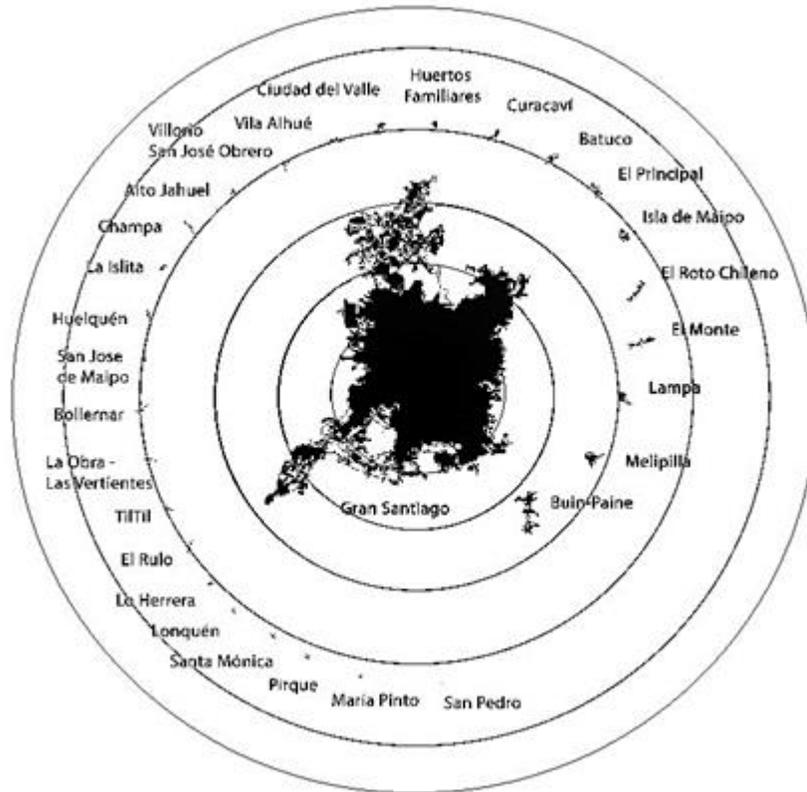


Fuente: Centro de estudios de ciudad y territorio del MINVU

Las características de la región propician el habitar humano en los amplios valles entre la cordillera de la costa y de los andes, así como las cuencas de diversos afluentes, principalmente del Río Maipo. El gran tamaño del Gran Santiago pone en perspectiva a todos los demás asentamientos de la región, siendo estos de tamaños medios o pequeños, pero que, sin embargo, están altamente conectados entre ellos y con la capital, ya sea por vías expresas como las autopistas, o por caminos troncales. El resultado es una red de pueblos y ciudades en constante interacción, lo que a su vez ha facilitado los procesos de conurbación entre ellos a través de tramas de construcción menos regulares donde conviven usos habitacionales de alta y baja densidad con el uso industrial.

Al observar la jerarquía de asentamientos a nivel regional, podemos ver el imponente peso de la capital respecto a otras comunas de la región, siendo la conurbación de Buin-Paine y la ciudad de Melipilla los únicos asentamientos que tienen una superficie considerable después del Gran Santiago, el resto va volviéndose casi invisible a medida que la espiral avanza hacia el último puesto donde se encuentra San Pedro, cabecera comunal de la comuna del mismo nombre (Figura 43).

Figura 43 Jerarquía de asentamientos humanos según superficie en la Región Metropolitana



Fuente: Centro de estudios de ciudad y territorio del MINVU

Como se mencionó anteriormente, esta área metropolitana formada por **48 comunas**, se compone de tres núcleos conurbados: **Gran Santiago** y **Buin-Paine**, además del núcleo urbano de **Colina** que se extiende a través de la infraestructura vial o elementos de infraestructura contiguos, hacia las comunas de Lampa, Tiltil, María Pinto, El Monte, Isla de Maipo, San José de Maipo, Calera de Tango y Pirque (comunas Hinterland).

Acorde a los resultados, se puede inferir que el continuo de construcciones urbanas forma parte de la superficie de la extensión territorial que se propone para Área Metropolitana de Santiago, compuesta por sus 48 comunas mencionadas anteriormente utilizando los resultados de la metodología MINVU – INE expuesta, por lo que el AMS en análisis cumple con los criterios morfológicos establecido en el DS N°98.

f. Cumplimiento estándar funcional: De conformidad a lo señalado en el artículo 5 del DS N°98, para establecer las condiciones legales señaladas en los literales c) y d) del artículo 4 del mismo decreto, se utilizarán los criterios morfológicos y el estándar funcional, según la información oficial disponible al momento de elaborar la propuesta para el establecimiento de un área metropolitana. Además, el mencionado decreto en su artículo 7 define que el estándar funcional será determinado por la “Metodología para determinar las áreas funcionales de Chile” (2020), publicación elaborada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo en conjunto al Instituto Nacional de Estadísticas y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

El cumplimiento del estándar funcional del Área Metropolitana de Santiago se realizó a partir de los resultados de la “Metodología para Determinar las Áreas Funcionales del Chile” (MINVU, INE, SECTRA & Subdere, 2020). En términos generales se requiere de la dependencia funcional dos o más centros urbanos, o de los centros urbanos y su hinterland o área de influencia. En el caso del Área Metropolitana de Santiago, se identificaron los centros urbanos del Gran Santiago, Buin-Paine y Colina, lo cual configura un sistema urbano polinuclear, además de un área funcional que integra a alrededor de una decena de comunas principalmente rurales con centros poblados de menor tamaño.

El estándar funcional establecido, corresponde a los viajes con propósitos laborales desde su hinterland o área de influencia al o los centros urbanos que sean iguales o mayores a quince por ciento, de acuerdo a los datos entregados por la Encuesta Nacional de Empleo o Censo de Población y Vivienda más reciente a la fecha de publicación de la metodología. Con ello, se pudo identificar que 48 de las 52 comunas que posee la región, forman parte del Área Metropolitana de Santiago, ya en su núcleo, hinterland o comunas que pueden ser consideradas como parte de ambas.

Un primer aspecto fundamental para la definición del área funcional es considerar la integración física de los elementos antes descritos, que permitan establecer sus áreas de influencia intercomunal en el AMS, abarcando un territorio conjunto y compartido de redes de infraestructura de distinto tipo.

El segundo aspecto fundamental para la definición de esta área funcional complementaria es lo analizado en relación con la movilidad y acceso, tanto en lo que respecta a los usuarios de equipamientos y servicios urbanos como a la movilidad de los trabajadores entre comunas que caracterizan las relaciones laborales existentes dentro del territorio. Para esto, es importante recalcar la realidad morfológica del núcleo Gran Santiago y los sub-centros como un factor fundamental del funcionamiento cotidiano del área.

Este análisis es de vital importancia para determinar el potencial de desarrollo de la relación entre las 48 comunas de seguir funcionando de manera separada y si no se abordan los problemas de manera mancomunada y coordinada.

Así, la consideración de estos dos aspectos esenciales define el esquema que muestra una síntesis de la realidad funcional del territorio y, por tanto, las problemáticas que se han consolidado durante su desarrollo, así como también la tendencia que se espera siga modelando la dinámica de funcionamiento del área.

Un punto a favor lo constituye la cantidad y capacidad de infraestructura y equipamientos disponibles en el área, debido a que las dinámicas de crecimiento urbano en el territorio han llevado a las comunas del AMS a entenderse siempre como un gran sistema donde interactúan en una relación de

dependencia, la cual, a partir de los análisis anteriores, es inequitativa y en desmedro de los territorios menos desarrollados. Esta oferta de equipamientos, si bien concentrada mayormente en el núcleo Gran Santiago y los sub-centros, suple hoy las necesidades de la población del área y permite compartir funciones urbanas, pero en la prospectiva, se hace necesario:

- Equiparar la carga de equipamientos, infraestructura y servicios urbanos para cada comuna, pensando siempre en la complementariedad de los territorios y su pertinencia en el desarrollo comunal y roles en el contexto del área metropolitana.
- Resolver un sistema urbano de funcionamiento conjunto, que sea sustentable y que asegure un equilibrio en la calidad de vida de toda la población del área.
- Resolver el problema de la gestión pública, debido a que el área sigue funcionando y pensándose como el conjunto de islas de un archipiélago, provocando desequilibrios en la implementación de planes y programas públicos, gestiones con una mirada parcializada y profundizando los problemas descritos.
- Resolver el acceso y movilidad intercomunal acorde a las necesidades del territorio en común y con una mirada prospectiva hacia un desarrollo conjunto.

Con todo y para la identificación de este criterio respecto del AMS, se utilizaron los resultados de la publicación “Metodología para determinar Áreas Funcionales de las Ciudades Chilenas” del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la SECTRA del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, publicada en el año 2020, cuya última actualización es el año 2022, según lo instruye el DS N°98 citado ya con anterioridad en este documento.

Esta metodología utiliza datos de la Encuesta Nacional del Empleo (ENE) realizada por el INE, en su última versión verificada del año 2018, que contiene datos de enero a febrero de dicho año. La encuesta además fue calibrada con datos de la Encuesta Origen Destino levantada por SECTRA en el año 2014.

La metodología señala que para que una comuna sea funcional al Gran Santiago, al menos un 15% de su población debe movilizarse por motivos laborales a la ciudad. Como la ENE se publica mensualmente en trimestres móviles, no existe un solo dato a nivel comunal, sino que 12 datos para cada una de las comunas de la región. La condición entonces para que una comuna se determine como funcional es que este 15% mencionado debe repetirse al menos 4 de los 12 trimestres móviles del año, o 3 trimestres estacionales continuos, es decir entre enero, febrero y marzo.

Con estas condiciones se identificó que, de las 52 comunas de la región, sólo 48 cumplen con este criterio.

Cabe señalar que la comuna de Curacaví, incluida dentro de las comunas que debían ser analizadas para integrar el AMS en la instrucción presidencial que dio inicio al procedimiento de constitución de esta área metropolitana, según lo informado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, no cuenta con información en el período de medición, por tanto, la Metodología de las Áreas Funcionales de Chile, no considera esta comuna dentro de los Núcleos del Área Metropolitana, como tampoco se considera dentro del área del Hinterland con relación funcional, por lo que, a su respecto, no es posible determinar el cumplimiento del estándar funcional antes mencionado, razón por la cual en definitiva no es incluida dentro del AMS.

Respecto del resto de las comunas de la región, se debe tener presente que, de acuerdo a la matriz de frecuencia del 15% de viajes por motivo laboral, entregado por el Equipo Análisis y Gestión de Información Territorial del Centro de Estudios de Ciudad y Territorio del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, se evidencia que ninguna de ellas cumple el estándar funcional exigido por el Reglamento de Áreas Metropolitanas aprobado mediante el citado DS N°98. En efecto, la conmutación de la comuna de Melipilla es de 7,8% al Núcleo del Gran Santiago, la de Alhué 0,0% al Núcleo del Gran Santiago y la de la comuna de San Pedro es de 1,2% al Núcleo del Gran Santiago, razón por la cual no están incluidas dentro del AMS.

Por otra parte, utilizando los datos de la ENE del 2018 (año completo), la metodología permitió la construcción de una matriz de dos dimensiones cuyo fin es identificar todos los pares origen-destino del país, emparejando así todas las comunas donde existe conmutación³⁰ de más del 15% de la población entre ellas.

A diferencia del resto de regiones del país, la gran extensión de la capital hace imposible hacer un análisis uno a uno de estas relaciones, no por imposibilidad de los datos sino porque acorde a los pasos metodológicos los núcleos conurbados deben considerarse como una sola unidad para hacer la relación, es decir, lo que se debe estimar es cuanta población de una comuna se mueve por motivos laborales al núcleo conurbado independiente de la distribución de flujos existente dentro del mismo.

Para establecer dichas relaciones la metodología identificó primero los núcleos conurbados, encontrando para el caso de la región metropolitana un total de dos (Gran Santiago y Buin-Paine), más dos núcleos compuestos por solo una comuna, correspondientes a Colina y Melipilla (ver Tabla 13)

Tabla 13 Núcleos conurbados a nivel nacional

ID	Región	Nombre del núcleo	Población estimada
1	Arica y Parinacota	Arica	197.843
2	Tarapacá	Iquique - Alto Hospicio	289.438
3	Antofagasta	Antofagasta	335.945
4	Antofagasta	Calama	153.773
5	Atacama	Vallenar	42.856
6	Atacama	Copiapó	141.946
7	Coquimbo	Ovalle	72.559
8	Coquimbo	La Serena - Coquimbo	380.810
9	Valparaíso	Gran Valparaíso	863.674
10	Valparaíso	San Antonio - Cartagena - Las Cruces	103.951
11	Valparaíso	San Felipe	61.407
12	Valparaíso	Quillota - La Calera - La Cruz - Hijuelas	134.013
13	Valparaíso	Los Andes - Calle Larga	64.546
14	Metropolitana de Santiago	Gran Santiago	6.255.626
15	Metropolitana	Buín - Paine	98.125
16	Metropolitana	Melipilla	67.493
17	Metropolitana	Colina	77.469
18	Libertador General Bernardo O'Higgins	Rancagua - Machalí - Gultro - Los Lirios	268.730
19	Libertador General Bernardo O'Higgins	San Fernando	55.201
20	Maule	Curicó	120.720
21	Maule	Linares	67.351
22	Maule	Talca - Culeñar	227.725
23	Ñuble	Chillán - Chillán Viejo	179.235
24	Biobío	Los Ángeles	137.805
25	Biobío	Gran Concepción	778.736
26	La Araucanía	Angol	42.803
27	La Araucanía	Temuco - Padre Las Casas - Cajón	276.211
28	Los Ríos	Valdivia	138.706
29	Los Lagos	Osorno	140.980
30	Los Lagos	Puerto Montt	158.239
31	Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	Coyhaique	48.438
32	Magallanes y de La Antártica Chilena	Punta Arenas	118.407

Fuente: Centro de estudios de ciudad y territorio del MINVU

Seguido de esto se identificaron los pares origen-destino entre los núcleos de la región y el resto de comunas de la misma, al mismo tiempo que entre comunas individuales. Como se observa en las Tabla 14 y Tabla 15 fueron treinta los pares encontrados entre comunas cuya relación es uno a uno y once pares en el caso de los núcleos conurbados, en base a estas relaciones un total de 48 comunas son susceptibles bajo los parámetros de la metodología a conformar cuatro áreas funcionales dentro de la Región Metropolitana.

Tabla 14 Pares origen-destino a nivel nacional

Tabla 7. Pares origen - destino superior al 15% de viajes con motivo laboral					
Origen	Destino	Origen	Destino	Origen	Destino
Alto Hospicio	Iquique	Requínoa	Rancagua	La Florida	Santiago
Tierra Amarilla	Copiapó	Chimbarongo	San Fernando	La Granja	Santiago
Freirina	Huasco	Lolol	Maipú	La Granja	Providencia
Coquimbo	La Serena	Palmilla	Santa Cruz	La Reina	Santiago
Andacollo	La Serena	Peralillo	Marchihue	La Reina	Las Condes
Concón	Viña del Mar	Peralillo	Palmilla	La Reina	Providencia
Quintero	Puchuncaví	Pumanque	Lolol	Las Condes	Providencia
Viña del Mar	Valparaíso	Empedrado	Constitución	Lo Prado	Santiago
Calle Larga	Los Andes	Maule	Talca	Macul	Las Condes
Rinconada	Los Andes	San Clemente	Talca	Maipú	Santiago
San Esteban	Los Andes	Rauco	Curicó	Ñuñoa	Santiago
Petorca	La Ligua	Sagrada Familia	Curicó	Ñuñoa	Providencia
Petorca	Cabildo	Chiguayante	Concepción	Pedro Aguirre Cerda	Santiago
Zapallar	La Ligua	Hualqui	Concepción	Peñalolén	Santiago
Hijuelas	Calera	Penco	Concepción	Providencia	Santiago
La Cruz	Quillota	San Pedro de la Paz	Concepción	Providencia	Las Condes
La Cruz	Calera	Talcahuano	Concepción	Quilicura	Santiago
Nogales	Calera	Hualpén	Concepción	Recoleta	Santiago
Algarrobo	El Quisco	Hualpén	Talcahuano	San Miguel	Santiago
Cartagena	San Antonio	Mulchén	Los Ángeles	San Miguel	Maipú
El Quisco	Algarrobo	Negrete	Los Ángeles	Vitacura	Las Condes
El Tabo	Cartagena	Quilleco	Los Ángeles	Pirque	Puente Alto
Putendo	San Felipe	Antuco	Los Ángeles	Lampa	Quilicura
Santa María	Los Andes	Lautaro	Temuco	Calera de Tango	San Bernardo
Quilpué	Valparaíso	Nueva Imperial	Temuco	María Pinto	Melipilla
Quilpué	Viña del Mar	Padre Las Casas	Temuco	El Monte	Talagante
Olmué	Limache	Renaico	Angol	Padre Hurtado	Maipú
Villa Alemana	Viña del Mar	Llanquihue	Puerto Montt	Máfil	Valdivia
Villa Alemana	Quilpué	Llanquihue	Puerto Varas	Paillaco	Valdivia
Coltauco	Doñihue	Puerto Varas	Puerto Montt	Chillán Viejo	Chillán
Doñihue	Rancagua	Puyehue	Osorno	San Ignacio	Pinto
Graneros	Rancagua	Estación Central	Santiago	Coihueco	Chillán
Malloa	Rengo	Independencia	Santiago	-	-
Olivar	Rancagua	La Cisterna	Santiago	-	-

Fuente: Centro de estudios de ciudad y territorio del MINVU

Tabla 15 Pares origen-destino de núcleos conurbados a nivel nacional

Nº	Origen	Destino
1	Andacollo	La Serena - Coquimbo
2	Nogales	Quillota - La Calera - La Cruz - Hijuelas
3	Rinconada	Los Andes - Calle Larga
4	San Esteban	Los Andes - Calle Larga
5	Santa María	Los Andes - Calle Larga
6	El Tabo	San Antonio - Cartagena - Las Cruces
7	El Quisco - Algarrobo	San Antonio - Cartagena - Las Cruces
8	Quillota - La Calera - La Cruz - Hijuelas	Gran Valparaíso
9	Limache	Gran Valparaíso
10	Pirque	Gran Santiago
11	San José de Maipo	Gran Santiago
12	Colina	Gran Santiago
13	Lampa	Gran Santiago
14	Tiltil	Gran Santiago
15	Buín	Gran Santiago
16	Calera de Tango	Gran Santiago
17	Paine	Gran Santiago
18	María Pinto	Gran Santiago
19	El Monte	Gran Santiago
20	Isla de Maipo	Gran Santiago
21	Codegua	Rancagua - Machalí
22	Doñihue	Rancagua - Machalí
23	Graneros	Rancagua - Machalí
24	Olivar	Rancagua - Machalí
25	Malloa	Rancagua - Machalí
26	Requinoa	Rancagua - Machalí
27	Coihueco	Chillán - Chillán Viejo
28	Hualqui	Gran Concepción
29	Santa Juana	Gran Concepción
30	Tomé	Gran Concepción
31	Lota	Gran Concepción
32	Lautaro	Temuco - Padre Las Casas
33	Nueva Imperial	Temuco - Padre Las Casas
34	Freire	Temuco - Padre Las Casas

Fuente: Centro de estudios de ciudad y territorio del MINVU

Las cuatro áreas funcionales que se pueden identificar dados los parámetros de población y flujos laborales en la región son, Gran Santiago, Colina, Buín-Paine y Melipilla. Sin embargo, dentro de los pares origen destino identificados, se detectó que Colina, Buín y Paine, están conectados con el Gran Santiago, lo que bajo las definiciones metodológicas establecidas formarían una sola área funcional policéntrica, es decir está compuesta de tres núcleos de más de 50.000 habitantes que tienen flujos laborales entre sí. Por su parte, la tipología del AFU de Melipilla no presenta una relación funcional con el AFU del Gran Santiago, ya que este corresponde a un sistema urbano con un sólo núcleo que presenta funcionalidad con localidades de la misma comuna, así como también con la comuna de María Pinto.

El Área Urbana Funcional (AFU) de Santiago se define por tanto como la más compleja en términos de relaciones funcionales a nivel país, así como de extensión territorial, abarcando casi toda la región, siendo su composición final el núcleo del Gran Santiago, el Núcleo conurbado de Buin-Paine y el núcleo de Colina, y ocho comunas hinterland fuera de estos núcleos integrando un total de 48 comunas, cuya población se desplaza a cualquiera de estos tres por motivos laborales. La Tabla 16 resume las características del AFU.

Tabla 16 Resumen de Información área funcional de Santiago

Tabla 34. Resumen de datos AFU de Santiago	
NÚCLEOS URBANOS GRAN SANTIAGO, COLINA Y BUIN-PAINE	
Superficie de los núcleos urbanos	82.001 hectáreas
Comunas de los núcleos	41
Población	6.421.244
ÁREA DE INFLUENCIA (HINTERLAND)	
Comunas del área de influencia (hinterland)	El área fuera del núcleo urbano de las 41 comunas que los componen, más las comunas de Titil, San José de Maipo, Pirque, Calera de Tango, Isla de Maipo, El Monte y María Pinto.
Población	519.188
Población a 1 hora del núcleo	514.429
TOTAL DE POBLACIÓN	
6.940.432	

Fuente: Centro de Estudios de Ciudad y Territorio del Minvu, 2020.

Fuente: Centro de estudios de ciudad y territorio del MINVU

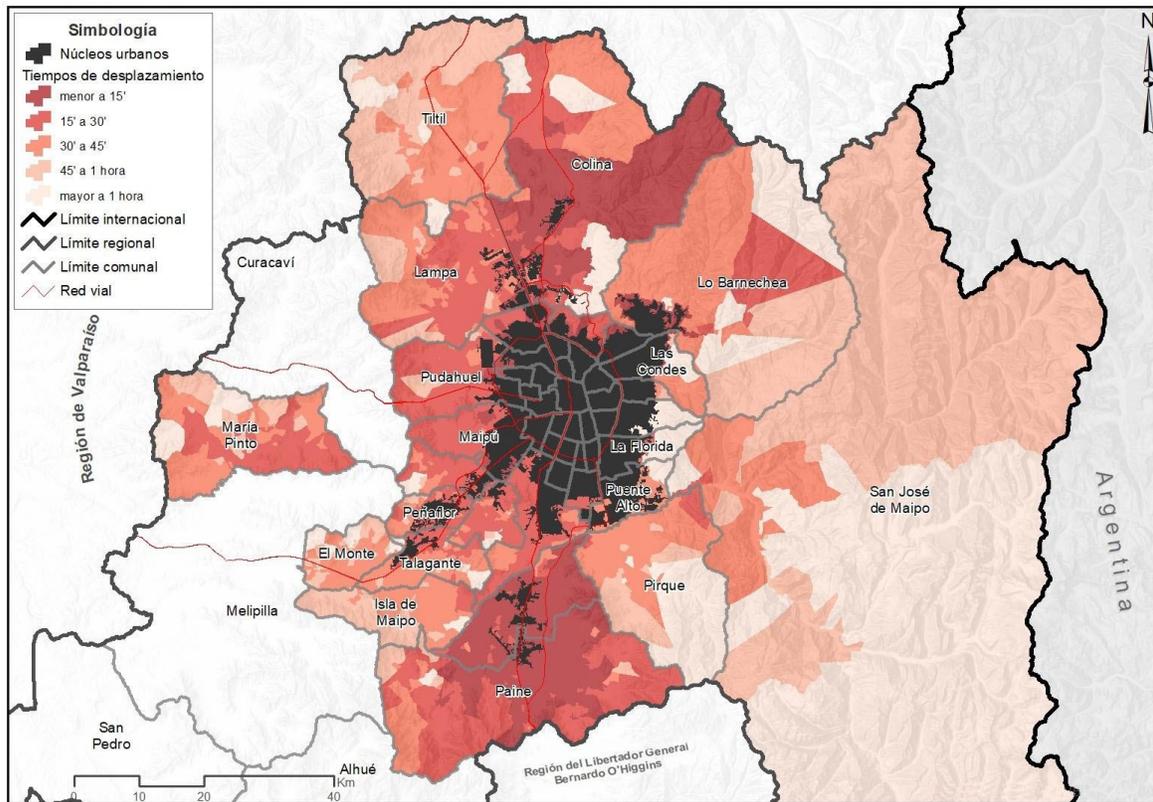
El área funcional abarca más del 50% de territorio regional, lo que demuestra su preponderancia en la región. Esto se debe, entre otros aspectos, a su carácter policéntrico, con núcleos urbanos de menor tamaño distribuidos en la región, pero que a su vez presentan relaciones funcionales entre sí. Todo esto en una región que posee la menor extensión territorial del país, a la vez que es la más poblada, situándola como la principal región urbana del país.

Las comunas hinterland en esta área funcional, se caracterizan por poseer una ocupación de sus habitantes en actividades agrícolas o relacionadas, por tanto, muchos de los viajes con motivos laborales se restringen al interior de su territorio.

Otros resultados importantes hacen referencia a los tiempos de traslado dentro del AFU. Las comunas próximas a los núcleos presentan los menores tiempos de viajes, inferiores a los 30 minutos, sin considerar el tráfico intraurbano característico de una metrópolis. Por otro lado, en los límites norte y oriente, dadas las características del relieve, la extensión territorial de las entidades censales aumenta su extensión territorial, redundando en una disminución de la población (Minvu, 2020).

Al evaluar la población respecto a la distancia de desplazamiento desde el núcleo urbano, a una hora de viaje ésta alcanza los 6.935.673 habitantes, equivalentes al 99,9% de las personas del área funcional, lo que demuestra la alta concentración de la población en la ciudad y su periferia. La Figura 44, ilustra esta situación (MINVU, 2020).

Figura 44 Área funcional de Santiago



Fuente: Centro de estudios de ciudad y territorio del MINVU

Por lo antes descrito, se puede señalar que la tipología del área funcional de Santiago corresponde a un sistema urbano polinuclear reticular, es decir, múltiples núcleos que interactúan entre sí y que además presentan funcionalidad con localidades de las mismas comunas que los contienen. Asimismo, existe flujo de traslados con otras comunas fuera de los núcleos, estableciendo un sistema de relaciones complejo (MINVU, 2020).

Figura 45 Características del área funcional de Santiago

Tabla 35. Clasificación del área funcional de Santiago		
Esquema sistema AFU	Elemento	Clasificación
	Núcleo urbano según OCDE:	
	Gran Santiago	Policéntrico
	Buín - Paine	Policéntrico
	Colina	Monocéntrico
	Escala según OCDE:	
	Gran Santiago	Gran Metrópolis
	Buín - Paine	Mediana
	Colina	Mediana
	Sistema urbano según metodología:	Polinuclear reticular
	Gran Santiago, Buín - Paine, Colina,	

Fuente: Centro de Estudios de Ciudad y Territorio del Minvu en base a "Conceptualización de Sistemas Urbanos de Escala Metropolitana", de Orellana y Truffello, 2019 y a "Redefining "Urban" a new way to measure metropolitan areas", de OCDE, 2012.

Fuente: Centro de estudios de ciudad y territorio del MINVU

Concluyendo el apartado, hay que resaltar que el área funcional de Santiago es la más compleja del país, no solo en términos de extensión, sino también en términos de las relaciones de flujo laboral que existe entre sus núcleos y las comunas hinterland. Su clasificación corresponde a un **sistema polinuclear reticular** (MINVU, 2019). A pesar de que la distribución de los viajes en la extensión total del núcleo está repartida, si hay una supremacía clara de ciertos sectores, generando dinámicas de centros y sub-centros, por ejemplo, las comunas de Santiago, Providencia y Las Condes son las que atraen mayor cantidad de población desde las comunas más alejadas del mismo núcleo y también del hinterland más cercano al mismo. Esta dinámica también se observa en comunas como Puente Alto, La Florida, Quilicura, Pudahuel, Maipú y San Bernardo, que son grandes atractoras de mano de obra dada su oferta de servicios e industria. En la otra esquina los núcleos de Colina y de Buin-Paine también son capaces de crear oferta laboral en su entorno cercano, principalmente al alojar zonas industriales relevantes a nivel regional.

Esto tiene problemáticas como la súper concentración de población y servicios en ciertas partes de la ciudad, presentando una periferia expansiva, pero que requiere de las oportunidades que los núcleos principales ofrecen, en mayor o menor escala la población está dispuesta a recorrer grandes distancias desde sus lugares de dormitorio hasta sus lugares de trabajo, acrecentando problema de transporte y congestión vehicular. En otra arista la expansión tanto de la ciudad como de los hinterland genera grandes desafíos en la gestión de los residuos y su disposición final, así como también en la cobertura de servicios sanitarios y de agua potable.

De acuerdo a lo antes descrito y, según los parámetros y resultados de la metodología que establece el AFU de la RMS, se puede concluir que el área metropolitana de Santiago en análisis da cumplimiento con la condición legal establecida en el Art.5 del DS N°98.

Consideraciones

De lo expuesto en este informe se deben considerar los siguientes puntos:

- **En la publicación de la metodología para definir áreas funcionales de 2020 se detecta el siguiente error, que la comuna de Pirque es parte del hinterland del Gran Santiago, lo cual no es correcto ya que la que pertenece a esta clasificación es la comuna de Lampa.**
- **Por otra parte, la comuna de Calera de Tango y de Colina pasaron a ser parte del núcleo conurbado de Gran Santiago en la actualización más reciente de la metodología para definir el crecimiento de los asentamientos humanos.**
- **En la práctica, el núcleo debiese estar compuesto por 42 comunas, y el hinterland por 6 comunas.**
- **Las comunas afectas a constituir el AMS siguen siendo las mismas, solo que se distribuyen de manera diferente en sus clasificaciones, ya que la metodología que define el criterio morfológico está más actualizada que la que define el criterio funcional.**

g. Cumplimiento Utilización conjunta de Infraestructura, equipamiento y servicios urbanos: Según lo definido el artículo 2 y lo señalado en el artículo 4 en su literal d), ambos del DS N° 98 , dentro de las condiciones legales para el establecimiento de un área metropolitana se solicita la identificación de la utilización conjunta de Infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, incluyendo a aquellos que generan una influencia de escala intercomunal y que permitan reconocer, generar y compartir funciones complementarias entre las comunas susceptibles de conformar un área metropolitana.

Como ya se explicó en las letras d) y letra f) de este acápite número 5, entre las infraestructuras identificadas que permiten que se desarrollen los movimientos laborales que definen la funcionalidad, las dos principales son las carreteras y ferrocarriles. Por un lado, la red de carreteras y autopistas urbanas del Gran Santiago poseen una función que puede ser intraurbana, debido a que permiten los desplazamientos al interior del extenso núcleo urbano de Santiago. Asimismo, también considera

aquellas que poseen una función inter-urbana, las cuales permiten desplazamientos hacia los otros núcleos urbanos que componen este sistema metropolitano, además de hinterland integrado por asentamientos de menor escala y el espacio rural. Por otro lado, la red de metro y tren es la principal estructura de transporte existente y tanto en líneas existentes como las proyectadas a mediano plazo, abarcan casi la totalidad de las comunas que integran el área metropolitana.

En cuanto los servicios y equipamientos urbanos que generan la necesidad de desplazamientos, estos se localizan en solo algunas de las comunas que conforman el núcleo del Gran Santiago. De acuerdo a los datos entregados por el Servicio de Impuestos Internos, la superficie comercial y de equipamientos urbano se localiza principalmente en comunas centrales y que tiene continuidad entre ellas y corresponden a Santiago, Recoleta, Providencia, Ñuñoa, Las Condes y Vitacura. Asimismo, también existe una superficie relevante de equipamiento y servicios en comunas que tienen un carácter de sub-centralidades al interior del núcleo del Gran Santiago, como es el caso de La Florida, San Bernardo y Maipú.

A modo de resumen se presenta a continuación lo más relevante respecto de la infraestructura y del equipamiento a saber:

Infraestructura de Transporte y Movilidad

La vialidad tiene una extensión total de 29.776 Km en toda la región, lo cual corresponde al 3,4% del total nacional. En cuanto a la red vial, el 57% de ésta está compuesta por caminos pavimentados, de los cuales 560 Km corresponden a caminos de doble calzada (MOP, 2019).

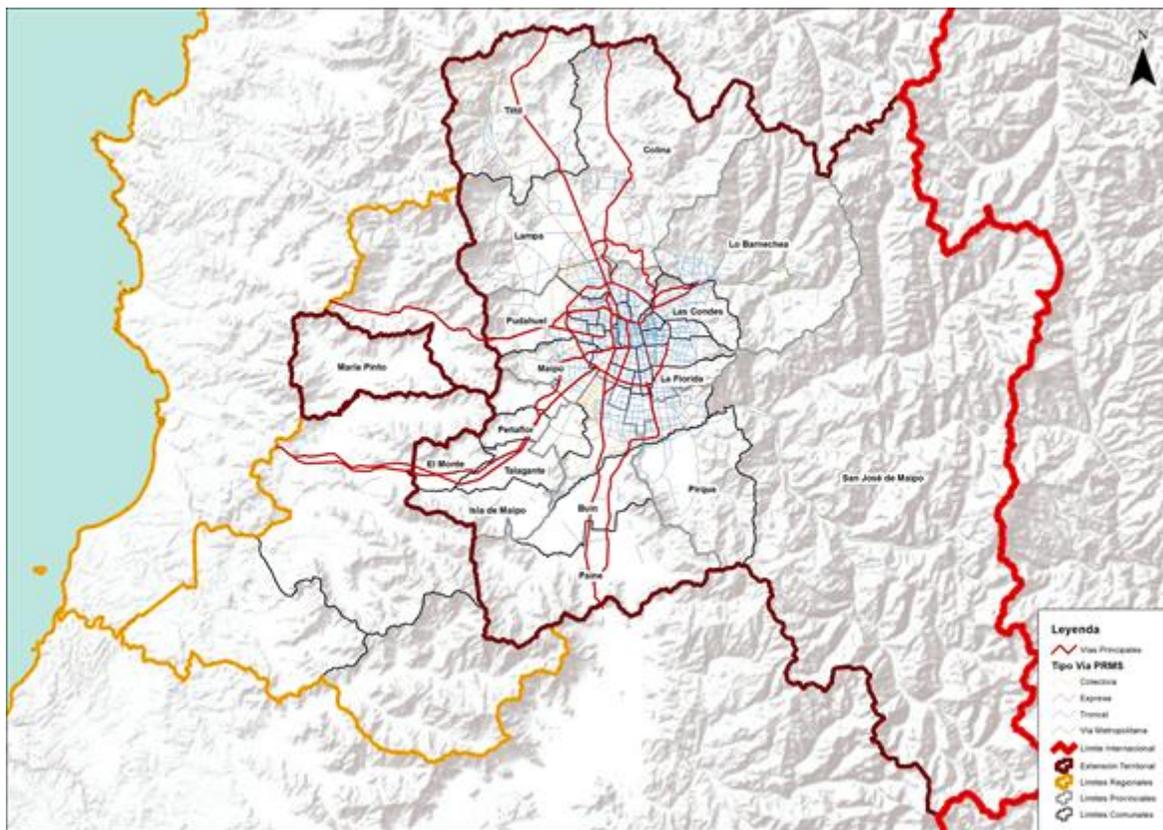
La estructura y funcionamiento del área metropolitana de Santiago, cuenta con cinco vías estructurales de escala nacional-interregional, según los datos rescatados de SIT MOP, que definen la funcionalidad urbana del área metropolitana.

- Ruta 5 (Nacional-Interregional): Importante vía nacional e interregional, atraviesa Chile de norte a sur, conectando ciudades principales y regiones del país.
- Ruta 68 (Interregional): Conecta la capital, Santiago, con la costa central de Chile, siendo una ruta clave para el turismo y el acceso a las playas.
- Ruta 78 (Interregional): Importante vía interregional que conecta Santiago con la ciudad portuaria de San Antonio, facilitando el transporte de carga y pasajeros.
- Ruta 57 (Interregional): Ruta interregional que se dirige hacia los Andes, proporcionando acceso a Argentina, sectores mineros y destinos turísticos en la región.
- Ruta 76 (Intercomunal) Camino a Melipilla: Ruta intercomunal de para la conectividad interna entre Santiago y la Provincia de Talagante y Melipilla, permitiendo el acceso a distintas comunas y servicios locales.

Respecto a la distribución espacial de la red vial, esta se muestra de manera concentrada en las comunas del Gran Santiago, siendo limitada al oriente por el pie de monte, el cual limita el crecimiento urbano y por tanto el desarrollo de caminos; una de las excepciones al caso anterior, es el camino a Farellones, el cual comunica con los diversos centros de esquí ubicados en la comuna de Lo Barnechea.

En el sentido norte – sur, la principal vía de comunicación es la Ruta 5, mientras que, hacia el poniente, las principales rutas son la 68 y 78 que permiten la conexión con los puertos de Valparaíso y San Antonio respectivamente, aunque también existen diversos caminos secundarios que permiten la conexión con los diversos poblados del AMS como se puede ver en la distribución de la cartografía que enmarca las comunas que son parte del AMS (ver Figura 46).

Figura 46 Vialidad Plan Regulador Metropolitano de Santiago



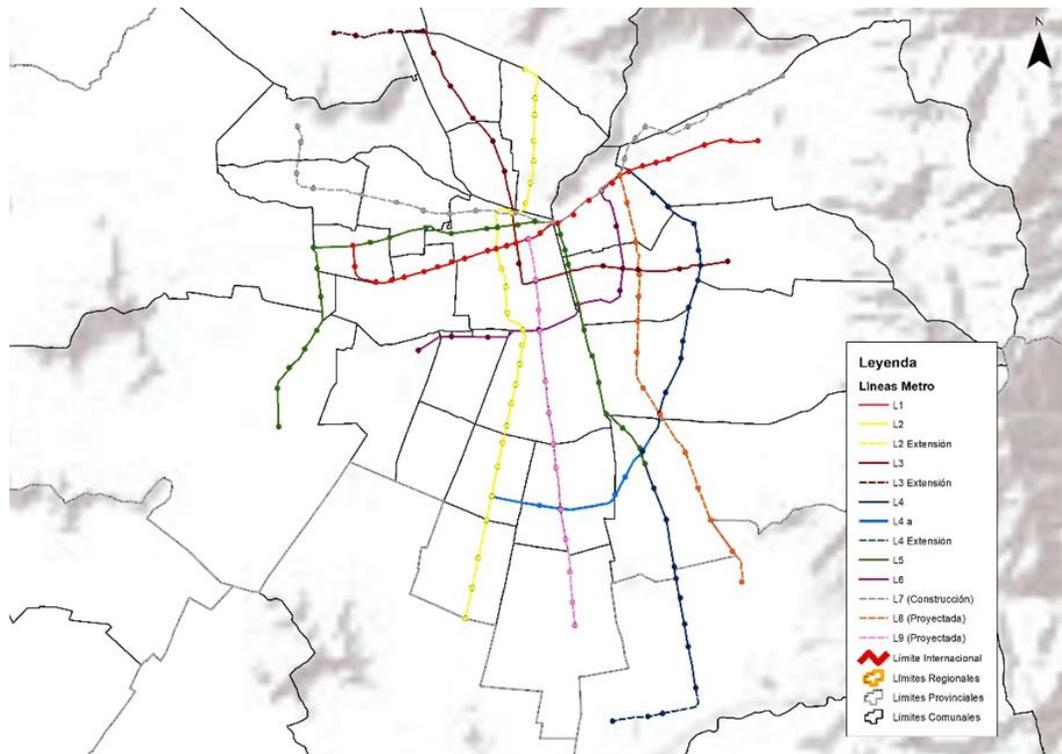
Fuente: Elaboración Propia

A su vez, la Región Metropolitana de Santiago cuenta con una infraestructura ferroviaria que comprende tanto el sistema de transporte de pasajeros del Metro de Santiago como el sistema de trenes de carga.

El Metro de Santiago es el principal medio de transporte público de la región y consta de seis líneas: Línea 1 (L1), Línea 2 (L2), Línea 3 (L3), Línea 4 (L4), Línea 4A (L4A), Línea 5 (L5), Línea 6 (L6) y próximamente las líneas 7, 8 y 9. Estas líneas cubren una amplia área de la región, conectando diversas comunas y facilitando la movilidad de los residentes y visitantes. El Metro de Santiago también se conecta con el sistema de buses y otros modos de transporte como la bicicleta, el tren y buses a aeropuerto, lo que permite una integración multimodal (ver Figura 47).

Por otro lado, están las líneas de transporte de pasajero operado por EFE, que considera: Alameda - Nos, Alameda - Rancagua, Alameda - Chillán. Próximamente se espera la apertura del tren a Batico y a Melipilla (Melitren), aportando en la conectividad y en las opciones modales para movilizarse por el área metropolitana.

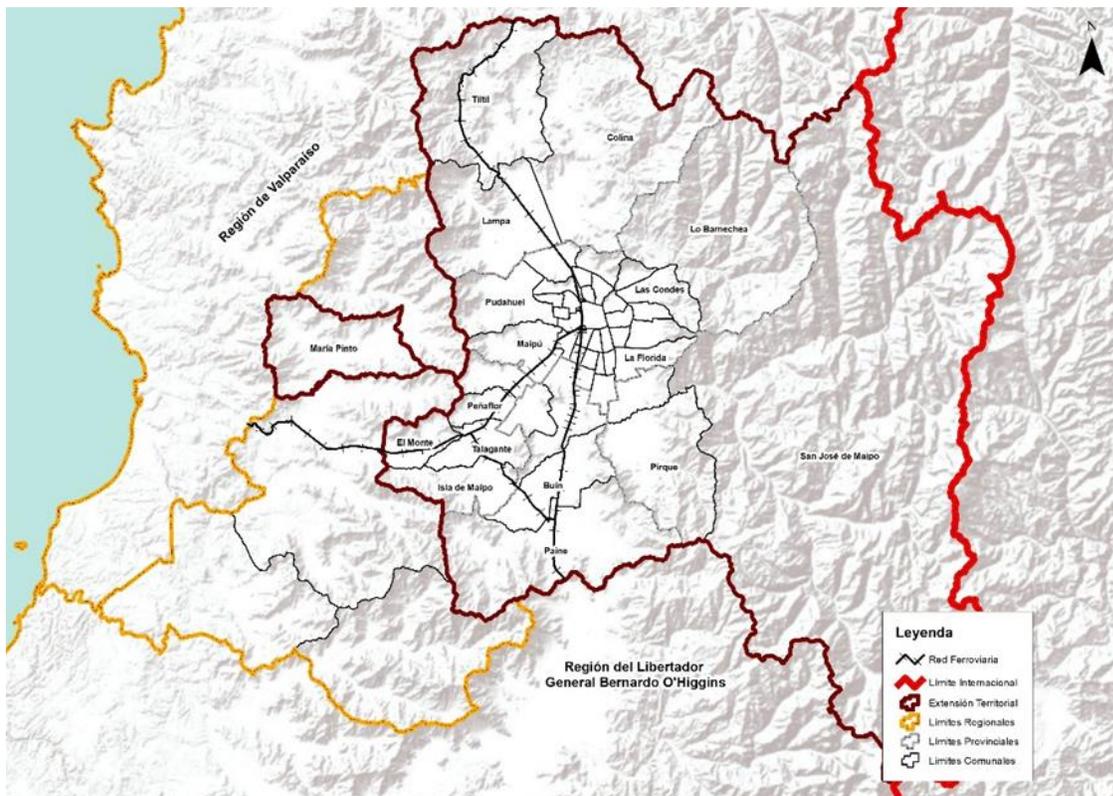
Figura 47 Metro De Santiago



Fuente: Elaboración propia

Dentro de las comunas que integran el AMS existen cerca de 350 Km de red ferroviaria (ver Figura 48), aunque de estos, sólo el 75% se encuentra habilitado para el tránsito. En cuanto al sistema de trenes de carga, hay tres líneas principales que atraviesan la Región Metropolitana. La línea que conecta Santiago con La Calera (EFE) es utilizada exclusivamente para el transporte de carga y es operada por FEPASA y TRANSAP. Esta línea desempeña un papel crucial en el traslado de mercancías y productos entre la costa y el interior del país. Otra línea importante es el Ramal Santiago-Cartagena, también destinado al transporte de carga y con un alcance hasta San Antonio.

Figura 48 Infraestructuras ferroviarias



Fuente: Elaboración propia

Respecto de la infraestructura aérea, esta está compuesta por diez aeródromos y un aeropuerto, siendo este último el más relevante a nivel nacional, conectando con destinos dentro y fuera del país. En cuanto al transporte de pasajeros, en 2019 (año peak anterior a la pandemia) pasaron 26.086.612 pasajeros, de los cuales un 42% corresponde a transporte de pasajeros en viajes internacionales (DGAC, 2020).

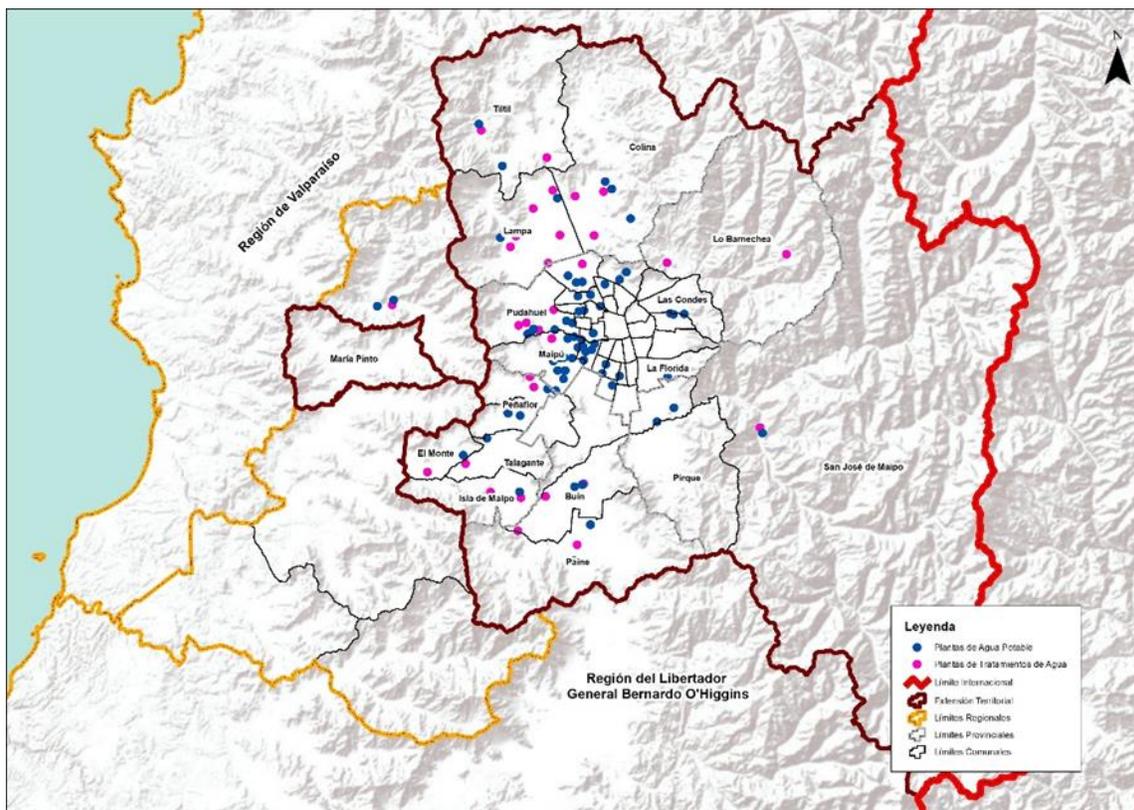
Infraestructura Sanitaria: Agua Potable y Saneamiento

Dentro de las comunas que integran el AMS hay un total de 58 territorios operacionales de servicios sanitarios (ver Figura 49), los cuales en total benefician a más de 2 millones de clientes con una cobertura del 99% de la población de las 48 comunas del AMS. El territorio operacional más relevante corresponde al del Gran Santiago, la cual tiene presencia en 34 de las 48 comunas y es operada por Aguas Andinas, que además es la encargada de operar en otros siete territorios (SISS, 2020).

Para el correcto funcionamiento de los servicios sanitarios, existen múltiples infraestructuras que abastecen y permiten el correcto funcionamiento de los territorios operacionales, dentro de estas infraestructuras, destaca la presencia de 71 plantas de generación de agua potable, las cuales son complementadas por 30 plantas de tratamiento de aguas servidas.

El sistema de recolección de aguas servidas del área metropolitana se encuentra en concesión de 19 empresas, siendo la principal, la Empresa Aguas Andinas S.A. y destaca la presencia de 71 plantas de generación de agua potable, las cuales son complementadas por 30 plantas de tratamiento de aguas servidas.

Figura 49 Plantas de agua y saneamiento de agua



Fuente: Elaboración propia

Manejo de Residuos Domiciliarios

En los espacios urbanos que componen un área metropolitana, el consumo doméstico es uno de los más relevantes en la producción de residuos.

Respecto de la distribución espacial de la producción de residuos se observa que el 90% de las comunas de la región tiene una producción per cápita de residuos que varía entre los 0,8 y 1,9 Kg/hab/día.

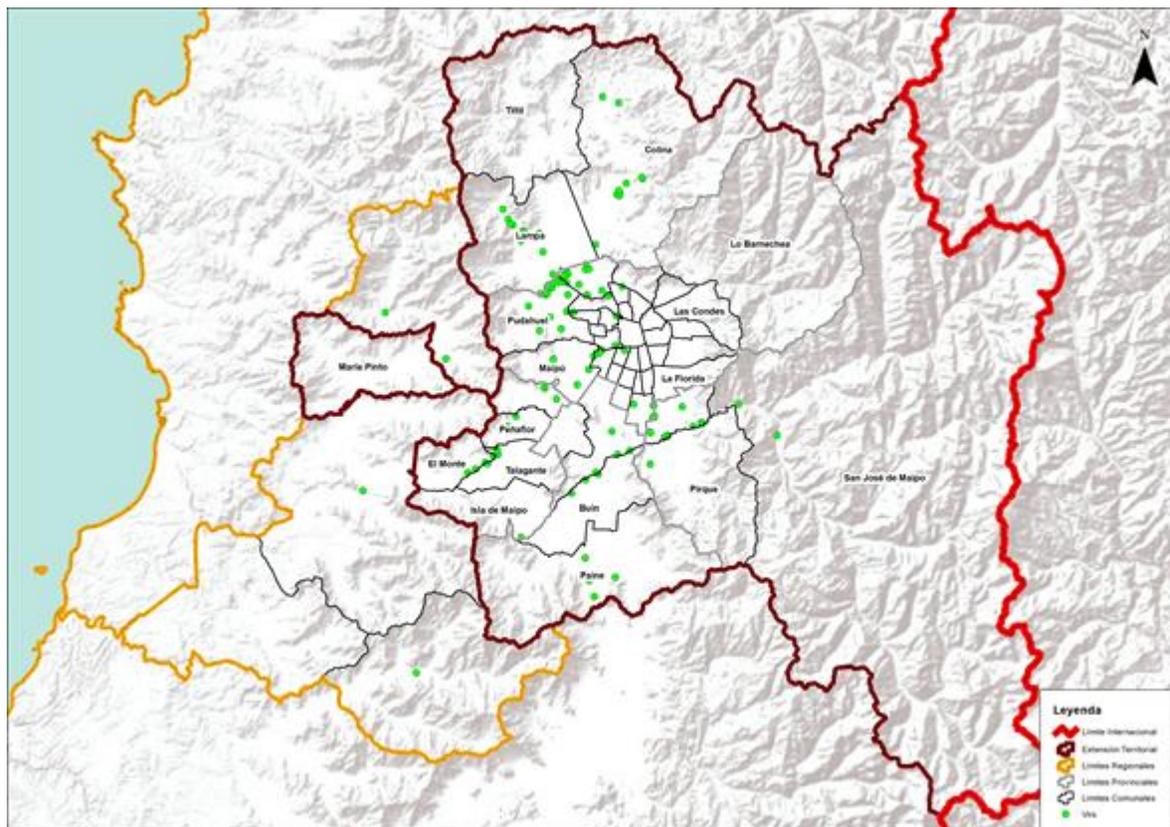
La Región Metropolitana posee una cobertura total de disposición de residuos a través de sus distintos sitios de disposición. Los sitios de disposición de residuos sólidos domiciliarios se subdividen en 2 tipos:

- Rellenos Sanitarios (4 sitios),
- Vertederos (1 sitio)

El relleno Lomas Los Colorados, en la comuna de Til Til, se emplaza como el relleno de mayor capacidad y vida útil en la región, siendo destino de más del 50% de los residuos domiciliarios de toda la región, seguido del relleno Santa Marta, con un 32% del total de residuos en el límite entre las comunas de Talagante y San Bernardo (Dirección de Extensión y Servicios Externos (DESE) de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos, 2022).

Por otra parte, los Vertederos Ilegales de Residuos Sólidos (VIRS) se ubican de preferencia en zonas periféricas de la zona urbana y fuertemente asociadas a los ríos y cursos de agua, comunas de bajos ingresos y con altos índices de vulnerabilidad (ver Figura 50), los VIRS se asocian con problemas de seguridad, espacio público, y saneamiento; particularmente puede ser un potencial factor de vulnerabilidad antes amenazas naturales, toda vez que al estar ubicados en riberas de ríos, la basura acumulada puede alterar el flujo del río ante crecidas ocasionales de agua por lluvia .

Figura 50 Catastro Vertederos Ilegales de Residuos Sólidos (VIRS) 2023



Fuente: Elaboración propia

Infraestructura energética

El sistema eléctrico de la Región Metropolitana de Santiago cuenta con una infraestructura consolidada de subestaciones, centrales eléctricas y trazados de transmisión.

Las subestaciones, clasificadas en elevadoras, reductoras y de maniobra, desempeñan un papel esencial en la transformación y distribución de la energía eléctrica. Además, la región alberga diversas centrales eléctricas y termoeléctricas que utilizan diferentes fuentes de energía para abastecer la creciente demanda. Los trazados de transmisión, formados por líneas de alta tensión y torres, permiten una distribución eficiente de la electricidad, asegurando un suministro confiable.

Es importante destacar que tanto los trazados como los emplazamientos de las estaciones y subestaciones, así como las ubicaciones de las centrales de generación, tienen un impacto significativo en el uso del territorio y en la aplicación de la normativa urbana. La planificación y ubicación de estas infraestructuras energéticas deben considerar cuidadosamente aspectos urbanísticos para evitar conflictos con el desarrollo y crecimiento de las áreas urbanas.

La coordinación entre la planificación de redes de energía y consideraciones urbanísticas es esencial para lograr una integración armoniosa de estas infraestructuras en el entorno urbano y rural del Área Metropolitana, conforme a la normativa aplicable en cada caso.

Dentro de la Región Metropolitana hay un total de 79 estaciones de generación energética que forman parte del sistema eléctrico nacional (SEN), que está dentro del Sistema Interconectado Central (SIC), y que aportan con una potencia neta instalada de 410 MW, de los cuales un 59,2% es generada por las comunas del AMS a través de distintas fuentes de generación (Comisión Nacional de Energía, 2020) .

En el caso de las comunas que integran el AMS, la mayor proporción de la potencia neta, es generada por termoeléctricas en base a gas natural, seguido por las centrales de energía solar, aunque en menor proporción. Respecto de las fuentes de energía renovable no convencionales, dentro de las 48 comunas, existe un total de 47 estaciones de generación que cumplen con esta categoría, sin embargo, estas sólo aportan el 25% de la potencia instalada (Comisión Nacional de Energía, 2020).

Equipamientos

a. Equipamiento de Educación

En la región metropolitana hay un total de 1.188 establecimientos educacionales y de los cuales el 61,7% corresponde a colegios gratuitos. En cuanto a la distribución espacial de los establecimientos, el Gran Santiago concentra la mayor proporción de ellos, situación que se explica por el volumen de población que vive dentro de esta unidad espacial.

El estudio "Desplazamiento de los estudiantes en Chile: Implicancias para las políticas de salud y educación en el contexto de COVID-19", realizado por el Centro de Investigación avanzada en educación de la Universidad de Chile (CIAE 2020), indica que, en la Región Metropolitana, a lo menos, 394.745 niños, niñas y jóvenes, van a un establecimiento educacional fuera de su comuna de residencia. Según los datos de este estudio, la comuna de Santiago es el destino que registra un mayor número, totalizando 42.004 estudiantes provenientes de otras comunas de la región. Por su parte, la comuna de origen más importante es Puente Alto, desde la cual viajan 25.065 niños, niñas y jóvenes mayoritariamente hacia las comunas de La Florida (9.623).

Respecto a establecimientos de educación parvularia y jardines infantiles de la región, podemos mencionar que de los 1.742 establecimientos que imparten este ciclo de enseñanza en la AMS, la mayor concentración se encuentra en las comunas que componen la provincia de Santiago con 1.197. La distribución en las otras provincias es 127 en Provincia Cordillera, Provincia Chacabuco 85, Provincia Maipo 146, Provincia Melipilla 82 y Talagante 136, observándose por tanto importantes brechas en este aspecto.

b. Equipamiento Comercial

La infraestructura comercial considerando la superficie total construida de comercio de las comunas que conforman el AMS, se caracteriza por estar concentrada en el centro y oriente de la misma, con la mayor cantidad de metros cuadrados construidos destinados a este propósito.

También destacan comunas del sector sur y poniente del AMS, como es el caso de La Florida y Maipú que también dan cuenta de altas concentraciones de infraestructura comercial, lo que puede ser un indicio de la presencia de sub-centros comerciales tal como ocurre en torno al Mall Plaza Vespucio y al Florida Center, en el caso de la comuna de La Florida. Existen también barrios comerciales de rubros específicos, altamente especializados, con servicios comerciales que conforman una morfología barrial, que ha trascendido algunos cambios en la urbe, haciendo de ellos poseedores de cierto rol patrimonial en la ciudad, como es el caso de barrios de la comuna de Independencia asociada a la venta de telas y Patronato (Recoleta) en el textil nacional e importado.

c. Equipamiento Salud

El equipamiento de salud de las comunas del AMS cuenta con 35 hospitales públicos de diversa complejidad, los cuales cuentan con una dotación de camas que asciende a las 8.238 camas de diversas especialidades. El sector privado, cuenta con un total de 92 establecimientos de salud dentro de los que se incluyen clínicas, hospitales clínicos y centros de salud, que en conjunto aportan una dotación de 7.896 camas.

Además de los centros hospitalarios, el sistema público cuenta con establecimientos de menor envergadura orientados a entregar atención de salud primaria, dentro de los que se encuentran los Centros de Salud Familiar (CESFAM), Centros Comunitarios de Salud Familiar (CECOSF) y Servicios de Atención Primaria (SAPU), entre otros, los cuales en el caso de las comunas del AMS alcanzan los 404 establecimientos.

Dentro del AMS existe un total de seis servicios de salud metropolitano, que son: central, norte, sur, sur oriente, oriente y poniente y cada uno abarca distintas comunas de la región, contando con su propia red de hospitales y establecimientos de salud de diversas complejidades que en total suman 775 centros de servicio de salud de todo tipo dentro de las comunas que conforman el AMS.

De los servicios mencionados en el párrafo anterior, el más complejo en cuanto a la distribución de su red de hospitales de alta complejidad, es el servicio de salud metropolitano norte, del cual dependen 8 de las 48 comunas del AMS y donde los 2 recintos con urgencia de alta complejidad se encuentran en la comuna de Independencia, esta situación dificulta el traslado de los pacientes desde las comunas más periféricas como el caso de Lampa, Colina y Quilicura.

d. Equipamiento Seguridad

La seguridad ha sido un tema constante desde el retorno de la democracia. Los cambios urbanos, como el enrejamiento de los barrios y la formación de conjuntos de viviendas de alto estándar, alejados de otros barrios, constituyen un fenómeno que ha tendido a segregar todavía más la ciudad. Por ello, es que la seguridad debe aplicarse de manera práctica, por medio de una gobernanza efectiva, pero también velando porque las libertades de la ciudad se ejerzan.²²

En este sentido y en cuanto al equipamiento público en materia de seguridad, podemos señalar respecto a Carabineros, que en el territorio regional existen 131 unidades policiales, correspondientes a 65 comisarías (55 territoriales y 10 especializadas), 25 subcomisarías (23 territoriales y 2 especializadas), 28 tenencias (27 territoriales y 1 especializada, y 13 retenes (12 territoriales y 1 especializado).

Respecto al Ministerio Público en el territorio, este se distribuye en cuatro fiscalías:

- Regional Metropolitana Centro Norte, con competencia en las comunas de Santiago, Estación Central, Quinta Normal, Independencia, Recoleta, Cerro Navia, Lo Prado, Renca, Conchalí, Quilicura, Huechuraba, Colina, Lampa y Til Til;
- Regional Metropolitana Sur, con competencia en las comunas de El Bosque, La Cisterna, La Granja, La Pintana, Lo Espejo, Pedro Aguirre Cerda, Puente Alto, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Pirque y San José de Maipo;
- Regional Metropolitana Oriente, con competencia en las comunas de Lo Barnechea, Vitacura, Las Condes, La Reina, Providencia, Ñuñoa, Peñalolén Macul y La Florida; y
- Regional Metropolitana Occidente, que, respondiendo a la dispersión geográfica de su zona jurisdiccional, se divide administrativamente en seis Fiscalías Locales: Maipú, San Bernardo, Pudahuel, Melipilla, Talagante y Curacaví, con competencia en las comunas de Maipú, Cerrillos; San Bernardo, Buin, Paine, Calera de Tango; Pudahuel; Melipilla, San Pedro, María Pinto, Alhué; Talagante, Isla de Maipo, Peñaflores, Padre Hurtado, El Monte; y Curacaví.

e. Equipamiento Deportivo

Respecto de la distribución del equipamiento deportivo y recreacional, este se concentra principalmente en el sector al oriente de Santiago, en comunas como Vitacura, Las Condes y La Reina y corresponde principalmente a grandes parques o recintos deportivos, como lo son el Parque Padre Hurtado o el Club Deportivo Manquehue.

En el sector sur poniente, las comunas de Maipú y San Bernardo presentan una gran superficie destinada a este propósito la que, junto con servir a la población propia de la comuna, también lo hace respecto de los habitantes de comunas aledañas, que cuentan con equipamiento en una menor proporción, como Padre Hurtado o Calera de Tango, por ejemplo.

Fuera de las comunas nombradas en los párrafos anteriores, también existen grandes equipamientos relevantes, como lo son el Museo Interactivo Mirador (MIM) en la comuna de La Granja, el Movistar Arena en la comuna de Santiago y el Estadio Nacional en Ñuñoa, que cobran relevancia a nivel intercomunal, ya que atraen a visitantes de diversas partes de la región y en algunos casos del país.

Servicios

a. Red de Transporte Intercomunal

En cuanto a accesibilidad a los servicios de transporte, son las comunas urbanas de Santiago las que cuentan con un mejor comportamiento en conjunto. De esta forma, se observa una diferencia notable entre estas comunas y aquellas más alejadas y con una población más rural y dispersa.

Comunas como Til Til (al Norte), Isla de Maipo (al Sur); San José de Maipo (al Este) y María Pinto (al Oeste), registran niveles accesibilidad a transporte más bajos del Área Metropolitana. En las que parecen críticos los valores referidos al rápido acceso a centros de salud y educacionales, que son muy pobres en todo el arco sur y suroeste de la RMS.

Respecto de la distribución espacial de la red vial, esta se muestra de manera concentrada en las comunas del Gran Santiago, siendo limitada al oriente por el pie de monte, el cual limita el crecimiento urbano y por tanto el desarrollo de caminos.

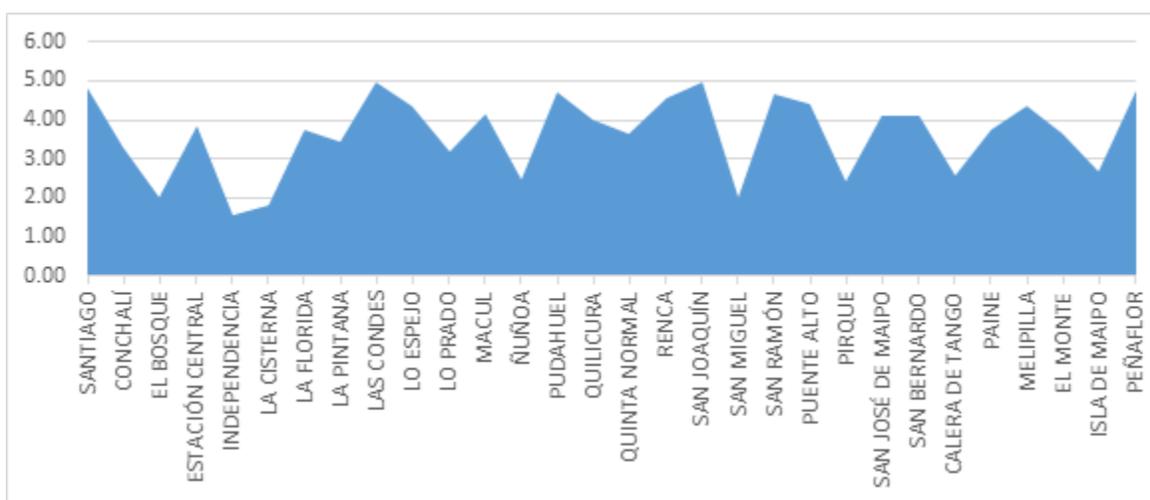
Desde 2007, el Sistema de Transporte Público de la ciudad de Santiago integra física y tarifariamente a la totalidad de los buses de transporte público urbano de la ciudad, operados por empresas privadas, al Metro de Santiago, y al sistema MetroTren Nos, a través de un único medio de acceso electrónico.

Metro de Santiago cuenta con 7 líneas de trenes y 136 estaciones en 140 km de trazado que transitan a través de 26 comunas, la mayoría de las estaciones de Metro conectan con paradas de buses de Transantiago y otras con estaciones de transbordo intermodal.

b. Áreas Verdes y Espacio Público

Las áreas verdes – se consideran los parques, plazas y áreas verdes-, su localización y superficie en relación con la cantidad de habitantes. De acuerdo con el Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU), las comunas que poseen los mejores niveles respecto a accesibilidad a las áreas verdes, Cerrillos, Huechuraba, La Reina, Lo Barnechea, Providencia, Recoleta, Vitacura. Las comunas que aparecen con niveles críticos son Calera de Tango, Conchalí, El Bosque, El Monte, Estación Central, Independencia, Isla de Maipo, La Cisterna, La Florida, La Pintana, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Melipilla, Ñuñoa, Paine, Peñaflores, Pirque, Pudahuel, Puente Alto, Quilicura, Quinta Normal, Renca, San Bernardo, San Joaquín, San José de Maipo, San Miguel, San Ramón y Santiago (ver Gráfico 15).

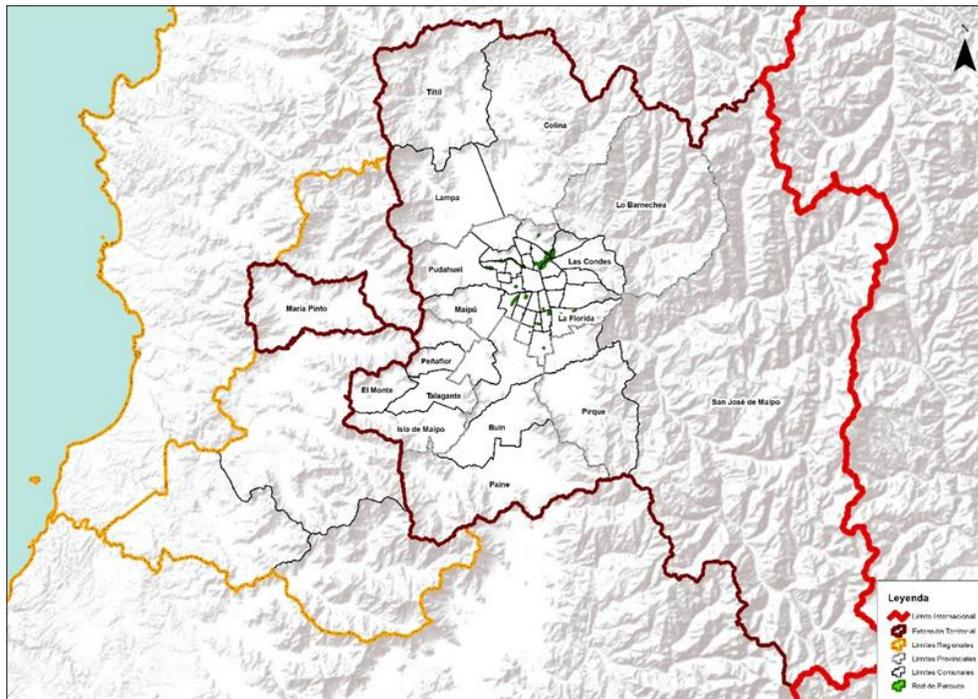
Gráfico 15 Comunas con estándar crítico de áreas verdes por habitantes (m²/hab.)



Fuente: elaboración propia en base a indicador BPU_29 del Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU)

Dentro de las comunas del AMS hay un total de 3.798 Ha de áreas verdes (Ver Figura 51), de estas el 52% corresponde a parques públicos, dentro de los cuales el de mayor superficie es el Parque Metropolitano de Santiago con una superficie 542 Ha, las cuales representan el 14% del total.

Figura 51 Red de Parques Metropolitanos



Fuente: Elaboración propia

Respecto de las comunas con bajos valores de accesibilidad, estas se encuentran concentradas en la periferia del AMS, situación que se explica por la alta proporción de población rural de ambas comunas y que no tienen acceso a los parques y plazas urbanas. Y, roles estratégicos en este aspecto juegan el Piedemonte y las riberas de ríos cuyas presencias intercomunales los hacen relevantes para la gestión del Área Metropolitana, y contribuyen a aumentar la capacidad de las áreas verdes y sus servicios ecológicos para los habitantes de la región.

Componente Espacios Naturales y Red de Infraestructura Ecológica

Cerros islas: Las áreas metropolitanas de los países desarrollados o en vías de desarrollo se caracterizan por la expansión de la ciudad y esto conlleva a la pérdida de áreas verdes o cambios en el uso del suelo. En el caso de la Región Metropolitana de Santiago, este fenómeno se observa por constante incremento de la población y de la urbanización, durante las últimas décadas, lo que ha generado importantes pérdidas de servicios ambientales que estos espacios brindan a la ciudad (Fernández, 2009).

El 75% de la superficie de la Región Metropolitana corresponde a cordones montañosos, existiendo varios remanentes al interior del valle central, el que cuenta con 26 cerros islas, distribuidos en el área metropolitana de Santiago (R. Forray, 2012). Su distribución y localización, junto con los elementos naturales que los distinguen y los procesos de urbanización a los que algunos se encuentran expuestos hoy, hacen que estos elementos debieran considerarse como estructurantes de la ciudad, incidiendo en la planificación y gestión territorial.

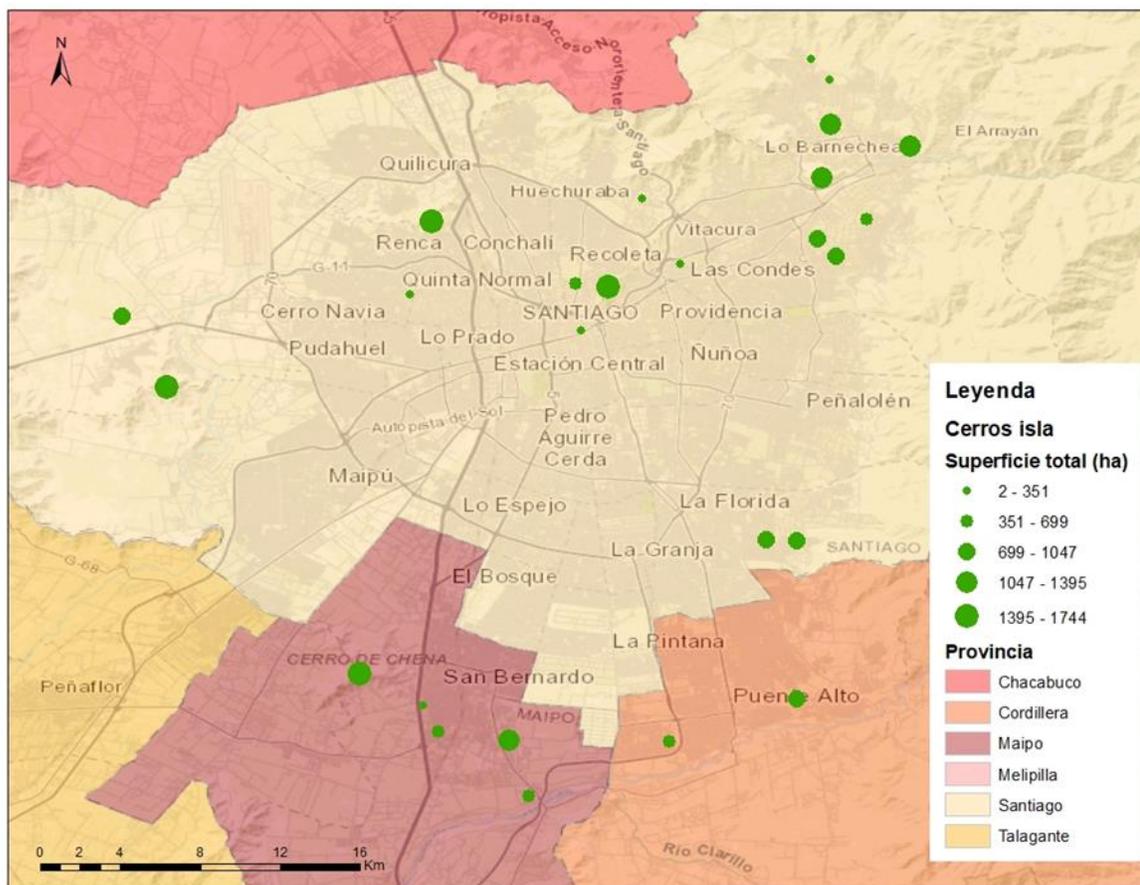
La Provincia de Santiago presenta un mayor número de cerros isla y por ende una mayor superficie dentro de su forma urbana, como se observa en la Tabla 17. El sector de la sub-cuenca del Río Mapocho Bajo incluye las comunas ubicadas al sur y sur poniente de la ciudad de Santiago. Estas comunas de la Provincia de Santiago se despliegan hasta el límite con las provincias de Maipo y Cordillera, siendo este sector de la sub-cuenca donde más se está expandiendo la ciudad, lo que coincide con el mayor número de cerros isla. Por lo anterior, es importante tomar en cuenta los cerros isla como recurso y patrimonio natural en el crecimiento urbano de los próximos años (Ver Tabla 17).

Tabla 17 Elementos estructurantes del paisaje de la Región Metropolitana de Santiago a nivel provincial

Fuente: Elaboración propia a partir de IDE Observatorio de Ciudades OCUC (2020)

Provincia	Subencas	Cerros Isla	Superficie CerrosIsla (ha)
Santiago	R. Mapocho Bajo	15	3950,1
Maipo	R. Maipo Medio	5	1574,8
Santiago	R. Mapocho Alto	4	261,2
Cordillera	R. Maipo Medio	2	89,8

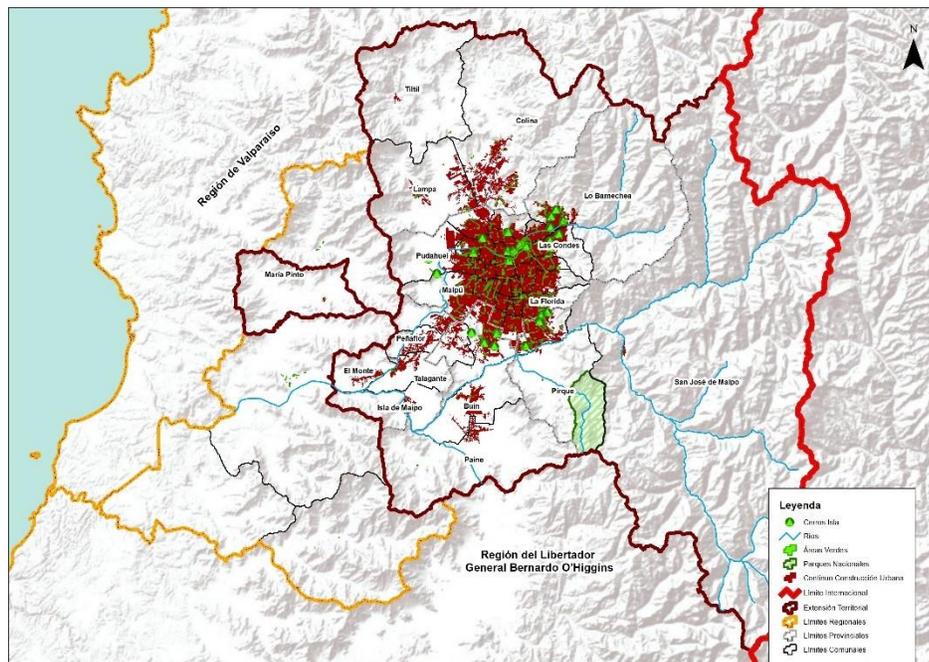
Figura 52 Mapa de la Superficie y distribución de cerros isla en el Gran Santiago



Fuente. Elaboración propia a partir de IDE Observatorio de Ciudades OCUC (2020)

En relación con la infraestructura ecológica, dentro de las comunas del AMS hay un total de 3.798 Ha de áreas verdes (Ver Figura 53), de estas el 52% corresponde a parques públicos, dentro de los cuales el de mayor superficie es el Parque Metropolitano de Santiago con una superficie 542 Ha, las cuales representan el 14% del total.

Figura 53 Infraestructura ecológica de las comunas candidatas a Área Metropolitana

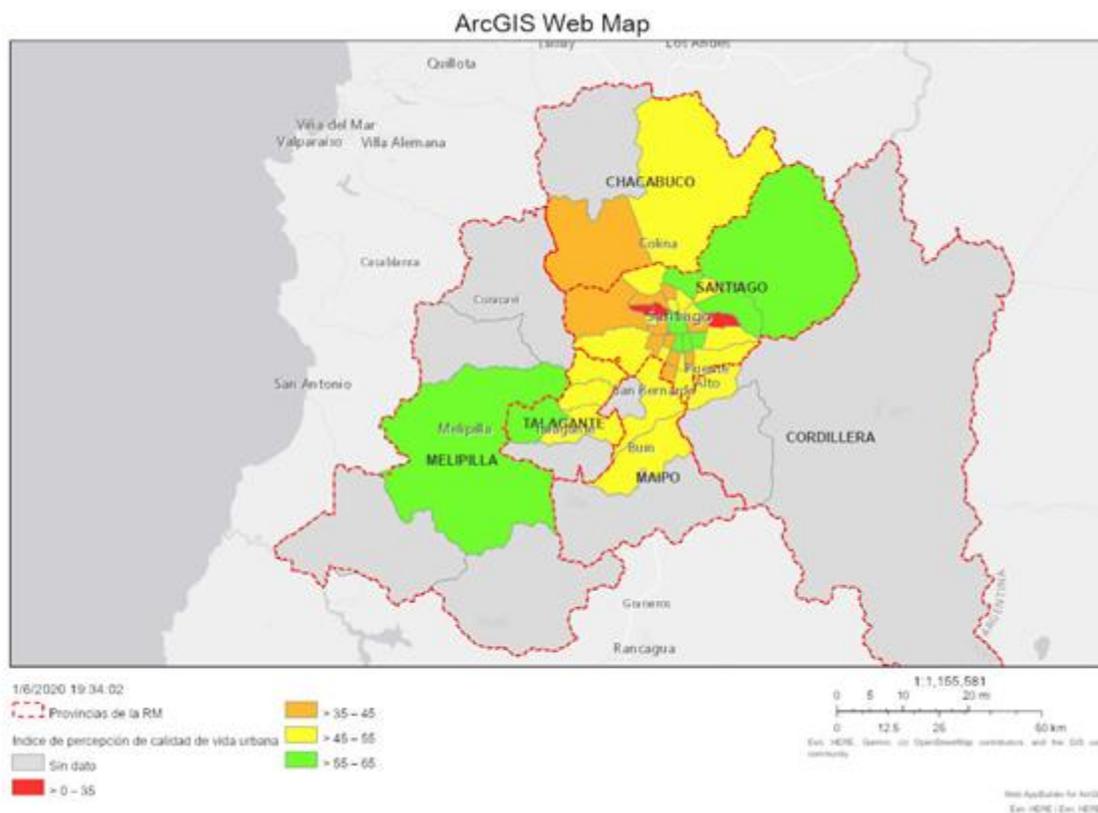


Fuente. Elaboración propia Gore 2022

La centralización urbana y el crecimiento expansivo de Santiago han generado la modificación y fragmentación de sus hábitats terrestres, provocando la pérdida de importantes áreas de riqueza natural, como grandes superficies de suelo agrícola, remanentes de bosques y matorrales nativos, lechos fluviales y humedales (López, Granados y Contreras, 2016). Sumado a lo anterior, las condiciones climáticas y eventuales efectos del cambio global, dan cuenta de la necesidad e importancia de considerar de forma holística todos los elementos tanto físico-naturales como sociales, para definir las estructuras urbanas, su planificación y gestión en pos de un desarrollo más equilibrado.

Es por esto que, el buen manejo de estas estructuras representa una herramienta clave para mejorar la disponibilidad y distribución de áreas verdes y equipamientos dentro de la ciudad, permitiendo mayor equidad en los procesos de desarrollo urbano y mejorando la calidad de vida del conjunto de ciudadanas y ciudadanos. (Ver Figura 54).

Figura 54 Relación de Índice de percepción de calidad de vida urbana y elementos estructurantes del paisaje.



Fuente: Elaboración propia en base a ArcGis Web Map.

Corredores biológicos

Los corredores biológicos resultan espacios fundamentales para el desarrollo de las ciudades. Desde un tiempo a esta parte, este tipo de áreas han comenzado a tener un valor importante para la planificación de las actividades que se realizan en el ámbito urbano, sobre todo considerando la inclusión de los conceptos de sustentabilidad en las políticas públicas. En este sentido, en el concepto de sostenibilidad o sustentabilidad, las áreas verdes y los corredores biológicos se imponen como fundamentales en las formas de planificar espacios o hábitat urbanos, basados en una serie de principios acerca de lo sostenible. Entendiendo esta situación como un acumulado de políticas y acciones tanto públicas como privadas, tendientes a la producción de entornos de este tipo, se observa primero una tendencia metropolitana por entregar mejores coberturas en áreas verdes, buscando reducir así las carencias de estos servicios que fueron regulares a nivel metropolitano en Santiago, por ejemplo.

La Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago (2015-2025), menciona los usos de suelo y coberturas naturales, con categorías tales como asentamientos humanos, transporte, infraestructura sanitaria, terrenos agropecuarios, entre otros (Ver Tabla 18).

Tabla 18 Usos de suelo y coberturas naturales, según categorías identificadas por el Gobierno Regional para el año 2012.

USOS DE SUELO Y COBERTURAS NATURALES	2012 (HA)	% USO DE COBERTURA DEL TOTAL REGIONAL
Asentamientos humanos	102.448	6,7
Infraestructura de transporte	1.237	0,1
Infraestructura sanitaria	497	0,03
Áreas de actividades mineras y extractivas	7.568	0,5
Terrenos agropecuarios	212.379	13,8
Terrenos silvícolas	6.660	0,4
Zonas industriales e infraestructura energética	9.751	0,6
Áreas boscosas	110.472	7,2
Vegetación andina	201.955	13,1
Matorrales	523.860	34
Cuerpos, cursos y reservorios de agua	28.864	1,9
Espacios con escasa a nula vegetación	329.884	21,4
Humedales y vegas	3.008	0,2

Fuente: GORE RMS - SEREMI MMA RMS, 2013

Como se aprecia, la mayor cantidad de usos de suelo son utilizadas por actividades agropecuarias (13,1%) en el caso de las actividades antrópicas, esto seguido de los asentamientos humanos con un 6,7%. Hay que tener en cuenta que la superficie regional es de 1.540.320 hectáreas (GORE-RMS - SEREMI MMA RMS, 2013). En áreas urbanas, los asentamientos humanos han sido el principal uso del suelo en cuanto a que ha generado una presión considerable sobre los corredores biológicos. Por su parte, las actividades agropecuarias que están destinadas a sustentar la producción de alimentos y otros para las áreas urbanas, son actividades que intensiva y extensivamente hacen uso de suelo con cobertura vegetal.

En la RMS se han establecido algunos instrumentos para la Gestión de la Biodiversidad, tal como se observa en la Tabla 19:

Tabla 19 Instrumentos para la Gestión de la Biodiversidad.

Fuente: elaboración propia en base a GORE-RMS – SEREMI MMA RMS (2013).

INSTRUMENTO	CARACTERÍSTICA
Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)	En 1984 se creó el SNASPE bajo la Ley N° 18.362, siguiendo las recomendaciones de la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza. El sistema se encuentra bajo la competencia de la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

	En general, busca mantener áreas de carácter único representativas de la diversidad ecológica natural del país; mantener y mejorar recursos de la flora y fauna silvestre y racionalizar su utilización; y preservar y mejorar los recursos escénicos naturales.
Santuarios de la Naturaleza	Corresponden a sitios terrestres o marinos de importancia para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas, ecológicas o que posean formaciones naturales de interés para la ciencia o el Estado. Esta categoría de protección está contemplada en la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales, y aunque actualmente su custodia está a cargo del Ministerio de Medio Ambiente.
Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad	Estos sitios se ubican en zonas de alta montaña, piedemonte andino, cordillera de la Costa, quebradas y algunas áreas bajas del valle central.
Áreas de Prohibición de Caza	En estas áreas se prohíbe temporalmente la caza o captura de especies. Estas zonas se encuentran reguladas en el artículo 4 de la Ley N° 19.473 (1996).
Zona de Interés Científico para Efectos Mineros	Su afectación y desafectación le corresponde al Ministerio de Minería, según artículo 176 del Código de Minería, Ley N° 18.248 (1983). No está claro quién administra esas áreas, aunque las existentes suelen coincidir con territorios controlados por CONAF RMS.
Zona de Interés Turístico (ZOIT)	La Ley N° 20.423 (2010) de Turismo define las ZOIT como aquellos territorios comunales, intercomunales o determinada área dentro de estos, que tengan condiciones especiales para la atracción turística y que requieren de una planificación integrada para promover las inversiones del sector privado.
Bienes Nacionales Protegidos	Estos sitios corresponden a un subsistema de propiedad pública y administración privada de áreas de conservación, por medio de un proceso de toma de decisiones participativo que permite la incorporación de privados en la administración de áreas y en el manejo sustentable de los recursos patrimoniales fiscales contenidos en los predios protegidos.
Áreas de Valor Natural del Plan Regulador Metropolitano de Santiago	El PRMS del año 2006 define que las Áreas de Valor Natural y/o de Interés Silvoagropecuario corresponden al territorio emplazado fuera de las áreas urbanizadas y urbanizables que comprenden zonas de interés natural y/o paisajístico que presentan vegetación y fauna silvestre, cursos o vertientes naturales de agua, que constituyen un patrimonio natural o cultural que debe ser protegido o preservado.

En variados casos, estos instrumentos no definen de manera certera las atribuciones de los agentes públicos y privados en la protección y conservación de los diferentes tipos de áreas. Por ejemplo, para las áreas de Prohibición de Caza no existe una autoridad a cargo de su administración, situación similar ocurre con las Zonas de Interés Científico para Efectos Mineros.

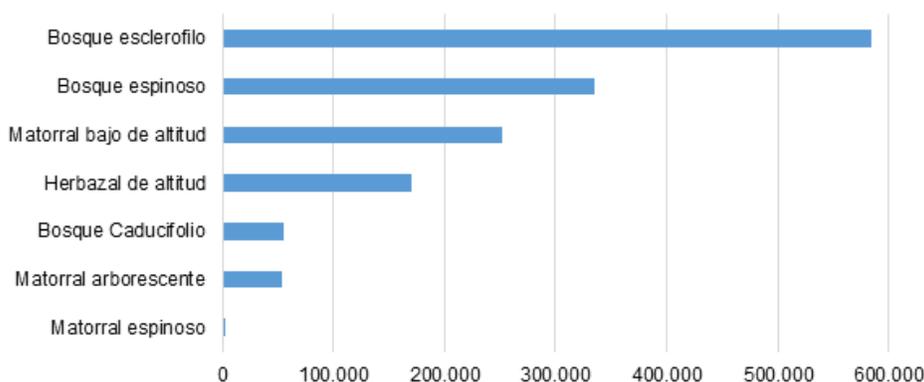
En la Región Metropolitana de Santiago, existen cuatro tipos de áreas de valor natural que aportan hectáreas a corredores biológicos y que se encuentran definidas en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS); estas son: áreas de Preservación Ecológica; áreas de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado (PEDC); áreas de Rehabilitación Ecológica; y áreas de Protección Prioritaria. A pesar de que estas definiciones se encuentran contenidas en el PRMS, lo que ha acontecido desde el año 2016 con estos corredores ecológicos es que la presencia de masas verdes dedicadas a la provisión de servicios ecosistémicos como la moderación térmica o el secuestro de carbono, se manifiestan en la extensión de la zona metropolitana, pero con paños significativos con menor presencia de este tipo de entornos.

Biodiversidad y ecosistemas de la RMS

La región metropolitana representa un espacio singular de la biodiversidad global, a la vez que se ve sujeto a importantes amenazas para su conservación, dada las altas tasas de urbanización y presencia de actividades antrópicas contaminantes. En este sentido, es importante reconocer sus ecosistemas, y tipologías actuales de protección existentes en la región, a fin de reconocer brechas y desafíos para la conservación de la biodiversidad regional.

En términos generales, la región presenta una distribución de pisos vegetacionales en las que predominan aquellos asociados a distintas tipologías de bosque esclerófilo, seguidas de bosque espinoso, y matorrales (Gráfico 16).

Gráfico 16 Superficie por pisos vegetacionales generales catastrada en la región (en hectáreas).



Fuente: Pliscoff & Luebert (2011)

En relación con los ecosistemas terrestres, las formaciones vegetacionales presentes en la región ascienden a 14, las cuales se asocian de forma directa a los pisos vegetacionales de Pliscoff. Estas formaciones son las que agrupan una riqueza relevante en servicios ecosistémicos potenciales.

- En la zona andina de la Región Metropolitana, se encuentran cuatro pisos altitudinales con vegetación leñosa. Estos son el bosque esclerófilo, el bosque esclerófilo andino, dominado por el Quillay (*Quillaja saponaria*), y el Litre (*Lithraea caustica*), el matorral andino inferior, el matorral andino superior, y los ecosistemas altoandinos, ocupando un porcentaje mayoritario del territorio regional.
- En la Cordillera de la Costa predomina el bosque esclerófilo costero dominado por el Litre (*Lithraea caustica*), Peumo (*Cryptocarya Alba*) y Boldo (*Peumus Boldus*). En las zonas más altas de esta, especialmente en el sector de Cerro el Roble y Altos de Cantillana, predominan los bosques caducifolios de Roble (*Nothofagus macrocarpa*) y Zarzaparrilla (*Ribes punctatum*).
- Sobre el valle central, en las zonas más bajas y en torno a los valles del río Maipo y Mapocho, predomina de forma natural el matorral espinoso mediterráneo, dominado por el Espino (*Acacia caven*), Algarrobo (*Prosopis chilensis*), y diversas especies arbustivas de *Baccharis*. Sin embargo, estas formaciones se ven restringidas a sectores particulares o en torno a los cauces de ríos y esteros, dada la alta urbanización y transformación de suelos naturales hacia usos productivos.
- Por último, en la zona de secano, representada específicamente en torno a la comuna de San Pedro, predomina el matorral espinoso costero, dominado por el Maitén (*Maitenus boaria*) y el Espino (*Acacia caven*).

El estudio florístico y vegetacional realizado por el MMA para la región (Ministerio de Medio Ambiente y Organización Naciones Unidas, 2020), da cuenta de que, en relación con el origen biogeográfico de la flora en la región, el 78,7% de las especies identificadas corresponde a organismos endémicos o nativos de Chile, mientras que el 21,3% restante ha sido catalogadas como especies introducidas, en su mayoría Especies Exóticas Invasoras (EEI) (Ministerio de Medio Ambiente MMA, 2020). Asimismo, de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del MMA, del total de especies bajo alguna categoría, 40,7% se ubican en categorías de amenaza (En Peligro y Vulnerable). Lo anterior, junto a la presencia de EEI da cuenta de que en la región se dan procesos de intervención y degradación relevantes, en un contexto de alta biodiversidad.

Áreas de alta relevancia ecológica

En la región se reconoce un conjunto de zonas de alta relevancia ecológica que han sido determinadas como parte de los resultados del proyecto GEF Montaña²³, del Ministerio del Medio Ambiente. Estas áreas se han determinado considerando criterios de: i) riqueza de especies nativas, ii) remanencia de ecosistemas, iii) presencia de especies en categoría de conservación, juicio experto académico y juicio experto local (GEF, 2020). Estos espacios, reúnen condiciones ambientales y sociales que los ponen como prioridad, por lo que son de interés para la implementación de acciones para la conservación. Entre ellos, destacan los siguientes:

- Cerdn El Roble: Abarca la cordillera de la costa en parte de las comunas de Tiltil, Lampa, Pudahuel, Quilicura, Maipú y Padre Hurtado.
- Contrafuerte Cordillerano: se encuentra en la zona andina precordillerana, sobre el lmite urbano oriente del rea metropolitana de Santiago, abarcando parte de las comunas de Lo Barnechea, Las Condes, La Reina, Pealoln, La Florida y Puente Alto.
- Cerros Alto Jahuel y Rfo Clarillo: Se encuentran localizados en la zona andina y el valle interior en parte de las comunas de Pirque, Paine y Buin.
- Cerdn de Cantillana (valle interior): Abarca sectores fuera del rea Metropolitana, pero tambin zonas de las comunas de Paine e Isla de Maipo.

reas de Conservacin y Patrimonio Ambiental Natural

Actualmente la regin cuenta con una superficie protegida pblica de 128.211 Ha distribuida en 16 sitios (ver Tabla 19) lo que equivale a alrededor del 8,2% de la superficie regional. Por otra parte, 24.429,4 Ha corresponden a iniciativas privadas de conservacin, contabilizando 11 sitios que corresponden al 40,7% del total de sitios protegidos en la regin. De esta forma, la gran proporcin de territorio protegido se distribuye entre categoras de conservacin que corresponden al Sistema Nacional de reas Silvestres Protegidas del Estado (en adelante SNASPE), y por lo tanto de administracin pblica, donde la categora de "Santuario de la Naturaleza", resulta ser la ms relevante, con 12 sitios, seguida de las iniciativas de conservacin privada, con 11 sitios.

Tabla 19 Cantidad y superficie total de sitios protegidos segn categora

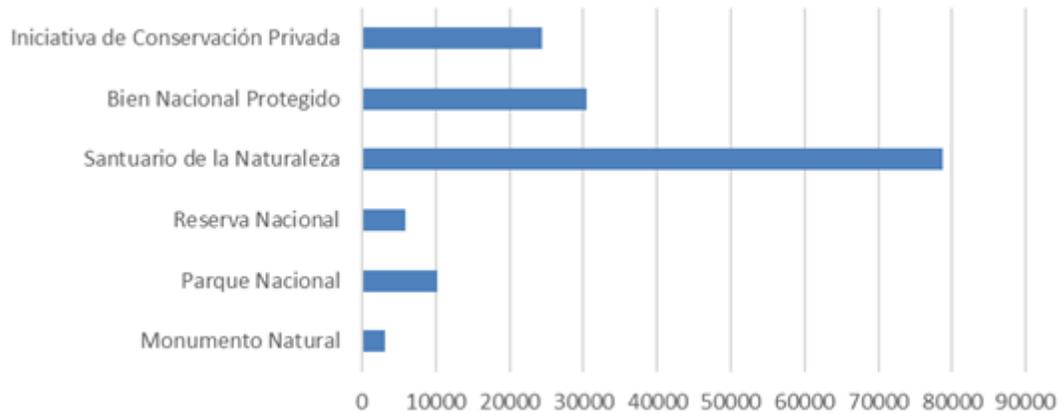
Fuente: Elaboracin propia en base a RNAP

ID	TIPOLOGA	NOMBRE	SUPERFICIE (HA)
1	Monumento Natural	El Morado	3.009
2	Parque Nacional	Rfo Clarillo	10.185
3	Reserva Nacional	Roblera del Cobre de Loncha	5.870
4	Santuario de la Naturaleza	El Ajjal	2.134
5	Santuario de la Naturaleza	Horcfn de Piedra (Fundo Rinconada de Chocaln)	1.968
6	Santuario de la Naturaleza	Las Torcazas de Pirque	827
7	Santuario de la Naturaleza	Los Nogales (SN)	11.025
8	Santuario de la Naturaleza	Predio Cascada de las nimas	3.600
9	Santuario de la Naturaleza	Predio Sector "Altos de Cantillana - Horcfn de Piedra y Roblera Cajfn de Lisboa"	2.743
10	Santuario de la Naturaleza	Predios San Francisco de Lagunilla y Quillayal	13.426
11	Santuario de la Naturaleza	Quebrada de La Plata	1.110,7
12	Santuario de la Naturaleza	San Juan de Piche	1.613,72
13	Santuario de la Naturaleza	Santuario de la Naturaleza Laguna de Batuco	274
14	Santuario de la Naturaleza	Sector del Cerro El Roble	996,1
15	Santuario de la Naturaleza	Yerba Loca	39.029
16	Bien Nacional Protegido	Rfo Olivares	30.400

17	Iniciativa de Conservación Privada	Cantalao	330,3
18	Iniciativa de Conservación Privada	Aguas de Ramón	3.655,80
19	Iniciativa de Conservación Privada	Palmar de Lillahue	500
20	Iniciativa de Conservación Privada	Puente Ñilhue	990,6
21	Iniciativa de Conservación Privada	Quebrada de Macul	496,8
22	Iniciativa de Conservación Privada	San Carlos de Apoquindo	1042,8
23	Iniciativa de Conservación Privada	Santuario de la Naturaleza El Roble	996,1
24	Iniciativa de Conservación Privada	Santuario Altos de Cantillana	10.000
25	Iniciativa de Conservación Privada	Santuario Cascada de Las Ánimas	3.600
26	Iniciativa de Conservación Privada	Las Torcazas de Pirque	1.200
27	Iniciativa de Conservación Privada	San Juan de Pichi	1.617

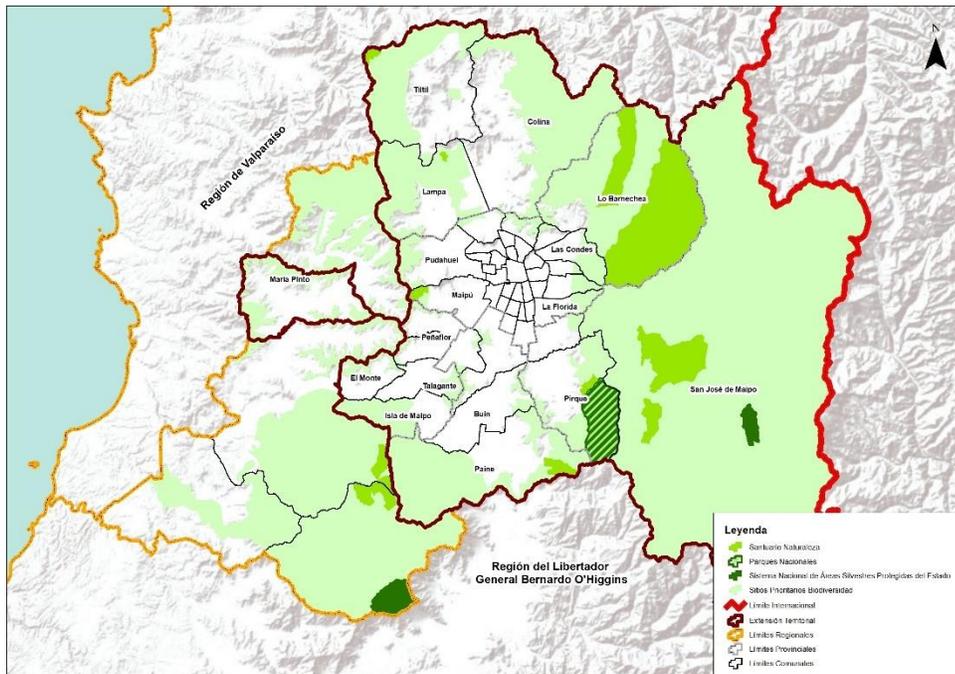
De estas categorías (Ver Gráfico 17) la de mayor peso territorial corresponde a los santuarios de la naturaleza, con 12 sitios que suman 78.847 hectáreas, seguida de la categoría de Bien Nacional Protegido (un sitio), que suma 30.400 hectáreas. Las Iniciativas de Conservación Privada ocupan el tercer lugar, contabilizando 24.429,4 hectáreas en once sitios. En menor medida, las categorías de Parque Nacional, Reserva Nacional y Monumento Natural, aportan con un total de 19.064 hectáreas.

Gráfico 17 Extensión territorial por categoría de conservación (en hectáreas).



Fuente: Elaboración propia en base a BDRNAP, 2022.

Figura 55 Sitios protegidos



Fuente: Elaboración propia

Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas de Estado (SNASPE)

De las 16 áreas protegidas públicas (Ver Figura 55), sólo un 6,7% de la superficie total corresponde a la categoría de parques nacionales. El sitio Río Clarillo), el cual existe desde 1982 como reserva nacional, fue elevado de categoría a parque nacional el año 2020, sin cambios en su extensión territorial. Este parque, ubicado en la cuenca del río Clarillo, de origen fluvio-glacial, se desarrolla en un sentido general de oeste a este en su parte baja y de norte a sur en su parte media y alta, con una diferencia de altura que va desde los 850 msnm en el acceso hasta los 3.057 msnm (BDRNAP, 2022), y en ella se ven representados pisos vegetacionales de estepa altoandina, matorral y bosque esclerófilo, destacando además en forma especial la presencia de Ciprés de la Cordillera (*Austrocedrus chilensis*).

Por otra parte, la reserva nacional Roblería del Cobre de Loncha, corresponde a un sitio de protección localizado en la cordillera de la costa, en la comuna de Alhué. De acuerdo con la BDRNAP, esta reserva destaca por la protección de las especies de fauna como sapo de rulo, el cóndor, la perdiz, el zorro culpeo y el ratón chinchilla. En cuanto a flora destaca principalmente formaciones vegetacionales de especies vulnerables, como el bosque de roble de Santiago (*Nothofagus macrocarpa*) y hualo (*Nothofagus glauca*), y bosque esclerófilo de especies endémicas como el peumo, el quillay, y la palma chilena. El Monumento Natural El Morado, representativo de la cuenca alta del río Maipo, protege un sector altoandino donde se reconocen ecosistemas propios de altura como la estepa altoandina, presencia de diversas lagunas y humedales, así como glaciares de hielo y roca, y presenta vestigios arqueológicos correspondientes a antiguos asentamientos chiquillanes. En términos territoriales, la distribución de áreas protegidas públicas da cuenta de una alta representatividad y atención hacia los espacios naturales de la zona andina de la región en detrimento de otras macrozonas y paisajes, especialmente aquellos de alta biodiversidad en la cordillera de la costa.

El Bien Nacional Protegido Río Olivares, declarado en 2010, corresponde a una amplia cuenca altoandina, con la presencia de humedales altoandinos, glaciares, y bosque esclerófilo andino, sumado a la presencia de sitios arqueológicos. De acuerdo con el Ministerio de Bienes Nacionales, que administra el sitio, Un aspecto relevante es que pueden observarse en él una gran cantidad de geofomas derivadas de la tectónica de placas, de un complejo sistema de fallamientos y de procesos erosivos asociados a la actividad glacial cuaternaria.

Existen doce Santuarios de la Naturaleza que en conjunto suman la mayor cantidad de hectáreas protegidas de propiedad pública. El más relevante de ellos corresponde al santuario Yerba Loca, ubicado en la precordillera y cordillera andina en la comuna de Lo Barnechea. Este sitio compromete un territorio montañoso localizado al este del Río San Francisco, con un rango altitudinal de, aproximadamente 1300 a 5340 metros sobre el nivel del mar. En este espacio, se puede observar vegetación asociada a bosque esclerófilo andino y estepa altoandina, así como humedales altoandinos y glaciares. Es uno de los sitios protegidos más antiguos de la región, promulgado en 1973, y resalta por vestigios arqueológicos incaicos de gran relevancia, en torno al cerro el Plomo. Por otra parte, el santuario Cerro el Roble, único espacio protegido en las inmediaciones de la reserva de la biósfera La Campana, protege la roblería de *Nothofagus macrocarpa* más septentrional del país, concentrando los siguientes tipos vegetacionales: bosque hidrófilo, bosque caducifolio, matorral andino, matorral espinoso xerófito y bosque esclerófilo.

Los sitios privados y comunitarios representan una cobertura territorial inferior respecto a los sitios públicos, pero alcanza una notoria diversidad territorial y son sitios que han sido clave en el aumento de la protección efectiva de sitios de alto valor ecológico y sitios prioritarios de la región. En ese sentido, las áreas privadas son herramientas estratégicas para la conservación y han permitido cubrir vacíos de protección y aumentar la conectividad ecológica (Así conserva Chile y Fundación Tierra Austral, 2020).

En la región, alcanzan una superficie total de 24.429,4 hectáreas distribuida en 11 sitios de diverso tamaño. Entre los sitios de mayor impacto y que han permitido aumentar considerablemente la superficie protegida y promover la conectividad entre zonas protegidas previamente existentes, se encuentran aquellos asociados al cordón de Cantillana, donde se localizan importantes espacios naturales poco intervenidos de bosque esclerófilo costero y bosque de roble. También se reconocen sitios privados que, si bien son de menor extensión (inferiores a 5.000 Ha), permiten interconectar espacios altamente vulnerables en el denominado contrafuerte cordillerano, en la zona precordillerana inmediatamente colindante con el área urbana de Santiago, donde se localiza Aguas de Ramón. Aun siendo relevantes, las áreas protegidas privadas y comunitarias no se encuentran presentes en gran parte del valle central de la región, por lo que aún se visibilizan brechas de protección en esta zona.

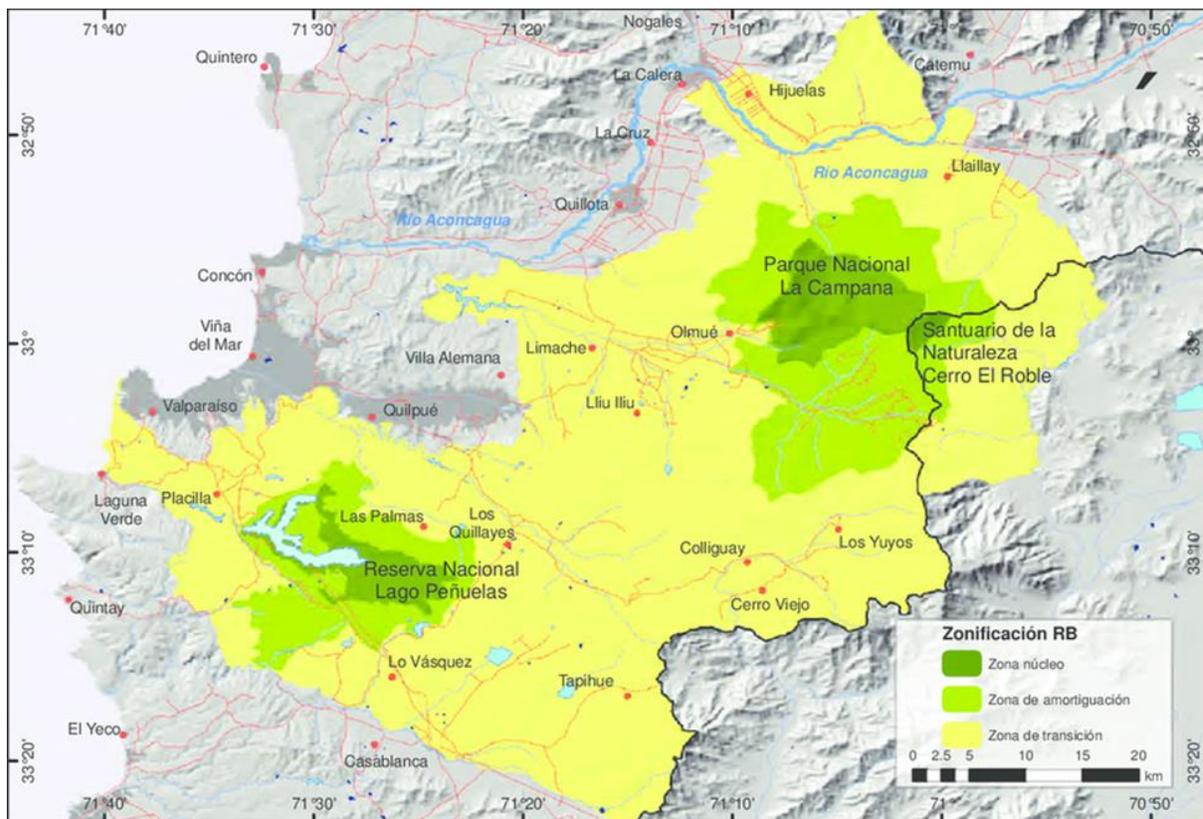
Reserva de la biósfera

Las reservas de la biósfera son una figura de conservación promovida por la UNESCO que aplica a ecosistemas terrestres y/o marinos que revisten una significancia internacional debido a condiciones de endemismo, vulnerabilidad, y relevancia ecológica, así como han sido designadas como espacios fundamentales para trazar estrategias de conservación ambiental, ordenamiento territorial y desarrollo sostenible.

En la zona central de Chile se localiza la reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas, decretada en 1984, la que se compone de un área núcleo conformada por el Parque Nacional La Campana y la Reserva Nacional Peñuelas en la región de Valparaíso, y el santuario de la naturaleza Cerro el Roble en la región Metropolitana (Ver Figura 56) y sobre la cual se han delimitado áreas indicativas de amortiguación y transición que abarcan parte de la vertiente oriental de la cordillera de la costa en la comuna de Til-Til.

Esta área, de carácter indicativo vincula territorialmente al conjunto de áreas protegidas en la cordillera de la costa tanto en la región de Valparaíso como la región metropolitana, incluyendo así, dentro de la región, parte de la comuna de Til-Til. Esta reserva genera un corredor biológico este-oeste que vincula los ecosistemas mediterráneos entre la cordillera de la costa (en torno al macizo del cerro La Campana y Cerro el Roble) y el océano pacífico (zona costera de Laguna Verde, en la comuna de Valparaíso). Sin embargo, se debe considerar que la condición indicativa de esta designación sólo permite dar cuenta de una conservación efectiva de la biodiversidad en la zona núcleo, que corresponde a los parques, santuarios y reservas que la articulan.

Figura 56 Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas



Fuente: Moreira & Salazar (2014).

Como se observa en la figura anterior, el santuario de la naturaleza El Roble, en la comuna de Til-Til forma parte de la zona núcleo y amortiguación de la Reserva, donde se localiza la población más septentrional de robles de Santiago (*Nothofagus obliqua*) en el país, considerada una formación relictual. Por esta razón, el área incorpora ecosistemas de bosque caducifolio y bosque esclerófilo, y se pueden encontrar hasta 27 especies de mamíferos, a lo menos 11 especies de reptiles y 49 especies de aves (Ministerio del Medio Ambiente MMA, s.f.)

Humedales

De acuerdo con la actualización del Inventario Nacional de Humedales y catastro de humedales urbanos (Ministerio del Medio Ambiente MMA, 2022) la región contiene 255 humedales distribuidos en una superficie de 24.577 Ha, entre los que destacan aquellos de origen ribereño y los humedales altoandinos. De ellos, 155 humedales están directamente asociados a la influencia de áreas urbanas, ya sea dentro o en las proximidades de límites urbanos, contabilizando un total de 23.753 Ha de superficie.

Por otra parte, en cuanto a los humedales urbanos, el estudio inventario nacional de humedales urbanos, identifica 124 humedales localizados al interior de áreas urbanas de la región, y 31 en zonas periurbanas, considerando tanto humedales naturales como artificiales. El Inventario Nacional de Humedales del MMA, que considera aquellos asociados a áreas urbanas y rurales (Ver Tabla 20) da cuenta de una red que se compone de humedales lacustres, palustres, y ribereños. Asociados de manera directa a la red hidrográfica de la región, los humedales sólo presentan condiciones de protección legal dentro de las áreas protegidas anteriormente señaladas (SNASPE y sitios de conservación privada), mientras que existen importantes zonas de humedales, urbanos y rurales, sin protección formal, especialmente en la cordillera andina y en torno a las áreas ribereñas de ríos y esteros de la región.

Tabla 20 Humedales catastrados (cantidad y superficie), según actualización 2020.

Atributo	Cantidad	Superficie
Humedales en áreas rurales	100	822
Humedales en zonas periurbanas	31	2.050
Humedales en zonas urbanas	124	21.703

Fuente: Edáfica, 2021

De acuerdo con el seguimiento de la Ley de Humedales Urbanos 21.202, implementado por el MMA, a agosto de 2022 se han designado 10 humedales en ocho comunas de la región (Ver Tabla 21), por un total de 1.560,13 hectáreas. Asimismo, en mayo de 2022 entraron a proceso de solicitud de reconocimiento por oficio dos humedales adicionales, uno en la comuna de Melipilla (Estero Puangue-La Higuera), y otro en la comuna de María Pinto (Estero Puangue de María Pinto). Por otra parte, existe una serie de solicitudes municipales en las comunas de Curacaví, Isla de Maipo, y Paine. La relevancia de la figura legal de los humedales urbanos, de acuerdo con las disposiciones de la mencionada ley, recae en que los municipios establecen Ordenanzas Generales para la protección de estos, y la postergación de permisos de subdivisión predial, loteo, urbanización y de construcciones. Además, esta ley establece que los humedales urbanos declarados por el Ministerio del Medio Ambiente deben ser incluidos en los Instrumentos de Planificación Territorial a toda escala como “área de protección de valor natural” (MMA, 2020.)

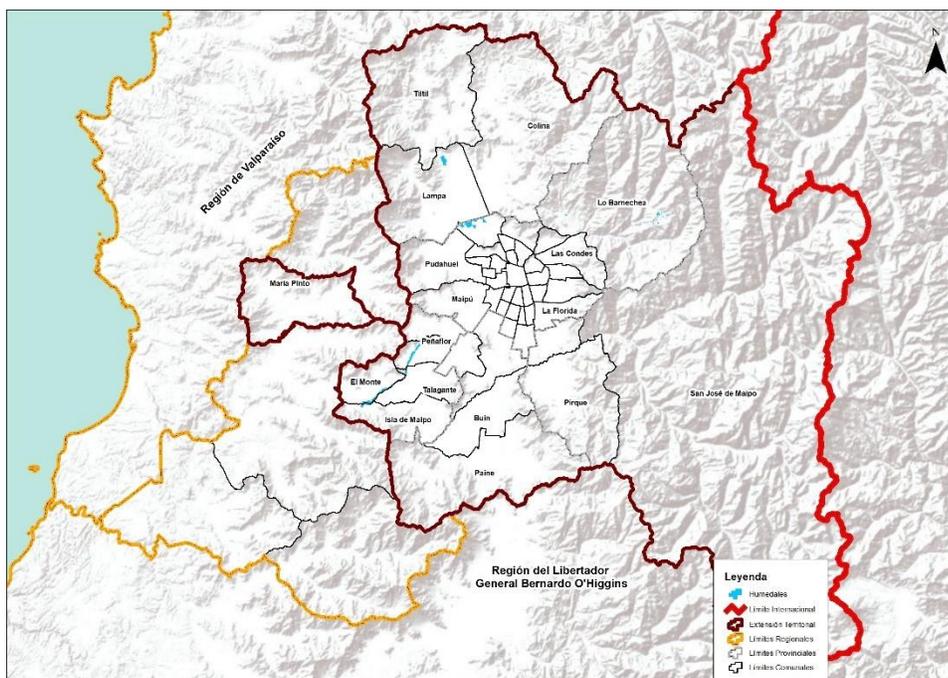
Tabla 21 Humedales urbanos declarados, a agosto de 2022.

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente MMA, 2022

Comuna(s)	Nombre	Proceso	Resolución y fecha	Superficie (Ha)
Curacaví	Estero El Puangue	Municipal	Núm. 453 exenta.- Santiago, 4 de mayo de 2022	118,4
El Monte y Talagante	Río Mapocho en comunas El Monte y Talagante	De oficio	Núm. 1.452 exenta.- Santiago, 21 de diciembre de 2021.	694,5
Lo Barnechea	Tranque La Dehesa 1 y Tranque La Dehesa 2	Municipal	Núm. 534 exenta.- Santiago, 7 de junio de 2021	0,8
Lo Barnechea	Embalse Larraín	Municipal	Núm. 533 exenta.- Santiago, 7 de junio de 2021	12,9
Lo Barnechea	Los Trapenses	Municipal	Núm. 727 exenta.- Santiago, 19 de julio de 2021	132,6

Lo Barnechea	Vegas de Montaña	De oficio	Núm. 891 exenta.- Santiago, 23 de agosto de 2021	2,3
Lo Barnechea	Tranque la Poza	De oficio	Núm. 1.267 exenta.- Santiago, 11 de noviembre de 2021.	2,65
Quilicura	Humedal Urbano Quilicura	Municipal	Núm. 616 exenta.- Santiago, 24 de junio de 2021	468,3
San José de Maipo	Baños Morales	De oficio	Núm. 990 exenta.- Santiago, 9 de septiembre de 2021	25,78
Peñaflor y Padre Hurtado	Trapiche	De oficio	Núm. 1001 exenta.- Santiago, 10 de septiembre de 2021	101,9

Figura 57 Humedales en la RMS



Fuente: Elaboración propia, en base a *Ministerio del Medio Ambiente MMA, 2022*

Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad

Los sitios prioritarios para la conservación son espacios definidos a la luz de la primera Estrategia Nacional de Biodiversidad y a raíz de un trabajo regional amparado en la Comisión nacional de Medioambiente a principios de la década del 2000. Estos sitios contabilizan cerca del 70% del territorio regional, con más de un millón de hectáreas declaradas como tal. De acuerdo con la Estrategia regional de Biodiversidad, las implicancias legales de la denominación de un área como sitio prioritario se relacionan principalmente con el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, al definir que los proyectos de inversión que se localicen dentro o próximos a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios, humedales protegidos y glaciares deben ser evaluados en el sistema mediante la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

El siguiente mapa da cuenta de la extensión territorial de los sitios prioritarios, los cuales abordan una importante porción de la región, especialmente en su área andina y cordillera de la costa. Si bien estos sitios no implican que exista una conservación efectiva de la biodiversidad, sí permiten direccionar las acciones de políticas ambientales hacia estos espacios, a la vez que implican mayores requerimientos ambientales para proyectos de desarrollo que busquen instalarse dentro de sus límites.

Atractivos turísticos

En la RMS se presenta distintas zonas de atractivo turístico distribuidas en distintas comunas -13 en total- de la capital definidas por el SERNATUR como destinos turísticos (ver Tabla 22). Cabe destacar que dentro de estos de estos destinos se coincide con sitios prioritarios, como el parque nacional Río Clarillo, o el monumento natural El Morado.

Tabla 22 Destinos turísticos existentes en la RMS

Destino turístico	Comunas	Tipología
Centros de montaña	Lo Barnechea	Montaña
Santiago urbano	Santiago Las Condes Providencia Vitacura Estación Central Recoleta Independencia	Valle y cuenca
Valle del Maipo	Pirque Buin Paine Isla de Maipo	Valle y cuenca
Cajon del Maipo	San José de Maipo	Montaña

Fuente: Elaboración propia en base a Servicio Nacional de Turismo SERNATUR, 2016

A nivel urbano, la oferta de destinos turísticos es abordada por municipios en coherencia con elementos arquitectónicos, identidad, patrimonio cultura, entre otros. La distribución de los barrios muestra su preponderancia en la zona centro de la RMS, en donde la comuna de Santiago es la que posee la mayor cantidad de atractivos.

Tabla 23 Principales barrios turísticos de RMS

Barrio	Comunas	Descripción
Lastarria	Santiago	Ubicado junto al Cerro Santa Lucía y cercano al Parque Forestal, en este sector privilegiado del centro de Santiago se respira historia, cultura y gastronomía. Convive la huella arquitectónica de destacados profesionales de principios del siglo XX.
Yungay	Santiago	El Barrio Yungay es oficialmente el primer barrio de Santiago que fue pensado como tal. A diferencia de otros que han ido constituyéndose por una serie de casualidades y acumulación aleatoria de calles y lugares que les han brindado tal característica, esta zona fue pensada desde un inicio como parte de un esfuerzo por urbanizar y generar espacios de cultura luego de nuestra independencia.
Italia	Providencia Ñuñoa	Se encuentra compartido entre las comunas de Providencia y Ñuñoa, y es conocido por el sector que rodea a la Avenida Italia.
Bellas Artes	Santiago	El barrio Bellas Artes es uno de los barrios más reconocidos de la ciudad. Sus calles de estilo europeo te hacen sentir el patrimonio de una manera singular. Cuenta con museos y una amplia oferta gastronómica.

La Chimba	Independencia Recoleta	Está ubicado en la ribera norte del Río Mapocho, en las comunas de Independencia y Recoleta. Es uno de los barrios más antiguos de Santiago. Su riqueza cultural y patrimonial se puede apreciar en sus edificios, que datan de la época de la colonia.
Franklin	San Miguel Santiago	Su identidad viva ofrece una experiencia única con una particular estética en lo que un día fueron galpones llenos de industrias, hoy han sido reemplazados por puestos de persa, galerías de arte, cafés, librerías, e incluso puestos de artistas, en uno de los persas más grandes de Chile, con el Matadero Franklin como uno de sus ejes.
Brasil	Santiago	Combina una riqueza histórica y una estupenda arquitectura (originariamente fue un barrio de la clase alta chilena), dentro de un entorno bohemio con propuestas culturales y una amplia oferta de restaurantes especializados, bares y cafés ubicados en el sector de las avenidas Brasil, Cumming, Catedral y Agustinas.
Paris- Londres	Santiago	Ubicado entre la avenida Alameda (Libertador Bernardo O'Higgins) y las calles Alonso Ovalle, San Francisco y Serrado, el Barrio París Londres ocupa lo que un día fueron los terrenos de la congregación de los franciscanos, que tuvieron que ser vendidos debido a la crisis económica de los primeros años de 1920.
Plaza Ñuñoa	Ñuñoa	Se caracteriza por ser un importante polo cultural, gastronómico y bohemio, como también centro cívico y barrio residencial para sus habitantes. Es uno de los lugares más tradicionales de la comuna de Ñuñoa, destacando tanto por sus espacios gastronómicos como también por la gran cantidad de actividades y distintos públicos que concurren a visitarlo
Bellavista	Providencia Recoleta	Está ubicado entre la ribera norte del río Mapocho y el cerro San Cristóbal.

Fuente: Elaboración propia a partir de Servicio Nacional de Turismo SERNATUR, s.f.

Por otra parte, también existen destinos destacados como turismo en áreas rurales, dentro de los que además se encuentran aquellos asociados a Sitios prioritarios. Dentro de estos destinos se encuentran las visitas a viñedos –asociado al enoturismo- en la comuna de Pirque, rutas patrimoniales como la ruta Manuel Rodríguez en la comuna de Til Til, y actividades de turismo aventura en el Cajón del Maipo.

Es así que en base a la información entregada es posible concluir que, en términos de infraestructura de transporte, el conurbado presenta un alto nivel en todas sus comunas, conformando una red logística de escala internacional, compuesta complementariamente por su infraestructura aeroportuaria, además de su posición territorial, cercana a los grandes puertos internacionales y al principal paso fronterizo terrestre con Argentina, lo que dota al área metropolitana propuesta de un enorme potencial económico.

No obstante, el estándar de la infraestructura vial no se condice con la accesibilidad y cobertura del transporte público en el conjunto de las comunas propuestas, donde se evidencian grandes inequidades, particularmente en las comunas rurales donde el servicio está administrado por entes privados, presenta déficits de oferta que no garantiza una frecuencia adecuada y carece de cobertura total, sumado a que las tarifas se manejan discrecionalmente. En el Gran Santiago la situación está mediada por la inseguridad que representan algunos sectores para los conductores de buses, que, al verse expuestos a ser víctimas de delitos violentos, disminuyen la frecuencia del servicio o se modifican los recorridos, profundizando la exclusión de los habitantes que utilizan el transporte público por motivos laborales o de estudio.

En una lógica prospectiva de funcionamiento, ambas problemáticas deben ser abordadas en el corto y mediano plazo, a fin de alcanzar una resolución real de la conexión intercomunal, y propender a una complementariedad saludable de funciones entre las comunas. Asimismo, el buen y eficiente funcionamiento del sistema no sólo depende de su configuración, sino también del desarrollo de una dinámica urbana que logre equilibrar las cargas del territorio y cuya complementariedad sea bien definida y establecida

En términos de infraestructura sanitaria, se presenta una situación similar al observar el conjunto de las comunas del AMS, pudiendo apreciar en el núcleo Gran Santiago una alta cobertura y calidad de la infraestructura, con potencialidad aún de crecer, pero que en los sectores más alejados evidencia grandes brechas de inequidad, tanto en la accesibilidad como en la garantía de suministro. Estos sectores, en consecuencia, presentan una baja consolidación urbana, por lo que abordar esta brecha, puede significar además una oportunidad para descomprimir la alta densidad del conurbado actual, sin llevar al límite su capacidad de carga.

Respecto al manejo de residuos sólidos, de acuerdo a SUBDERE la cobertura es total en la actualidad, sin embargo, la gran problemática se nos presenta en términos prospectivos, habida cuenta de que dos de los rellenos que reciben prácticamente la mitad de los residuos de la región, están próximos a cumplir su vida útil, convirtiéndose en un gran desafío, además de encontrar un espacio apto para un nuevo relleno, que se encuentre a una distancia aceptable respecto de las comunas de su entorno, posea buena accesibilidad vial y considere aspectos como dirección de vientos y tipo de suelo a efectos de reducir al máximo las externalidades negativas asociadas a su funcionamiento, el elaborar estrategias eficaces de manejo y disposición de residuos, tanto domiciliarios como industriales, que permitan disminuir el volumen que actualmente va a los vertederos, junto con el control y fiscalización del manejo de escombros, cuyo impacto socio-ambiental se profundiza y evidencia cada día, principalmente en los sectores más de privados, donde por falta de fiscalización, los bordes de camino o lechos de río terminan convertidos en botaderos ilegales.

En cuanto a la infraestructura de energía y telecomunicaciones, el AMS cuenta con una infraestructura consolidada de subestaciones, centrales eléctricas y trazados de transmisión, que permiten una distribución eficiente de la electricidad, asegurando un suministro confiable. No obstante, su diseño y trazado debe considerar cuidadosamente los aspectos urbanísticos y ambientales, para evitar interferencias con las áreas pobladas y los valores patrimoniales y paisajísticos.

Por otro lado, y de acuerdo con lo establecido por la SUBTEL, referido a la infraestructura de telecomunicaciones, existen cerca de 7060 antenas en toda la Región Metropolitana, de las cuales, el 98% se concentra en el AMS y en dicho territorio, en el núcleo Gran Santiago. Esta situación nos obliga a considerar el eventual riesgo de saturación de ondas electromagnéticas dentro del área, porque si bien actualmente no existe oficialmente ninguna zona declarada como tal, es un tema a observar dentro del conurbado, establecer si la potencia acumulada de las antenas supera el máximo de emisiones permitido ($100 \mu\text{W}/\text{cm}^2$) por la normativa vigente desde el 2008. Para el caso de las áreas sensibles (zonas con establecimientos hospitalarios, asilos de ancianos, salas cuna, jardines infantiles y establecimientos educacionales de enseñanza básica), la potencia no deberá exceder los $10 \mu\text{W}/\text{cm}^2$, conforme a la norma precautoria de salud que rige en Chile.

Dicha normativa establece que, ante un caso de saturación, la SUBTEL deberá obligar a las compañías móviles a implementar un plan de mitigación que ajuste la potencia de sus antenas para cumplir con el

límite máximo permitido. Conforme a la nueva Ley de Antenas, es ahora el Ministerio de Medio Ambiente y no la SUBTEL como era en el pasado, la institución responsable de dictar la norma máxima de emisiones radioeléctricas permitida en Chile para las antenas, de acuerdo a los procedimientos establecidos en la Ley de Bases del Medio Ambiente y cumpliendo el estándar precautorio para la salud fijado en la Ley, que obliga a Chile a estar siempre al mismo nivel o menor que el promedio de los cinco estándares más rigurosos establecidos en los países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Mientras el Ministerio de Medio Ambiente no dicte la nueva norma técnica, seguirá vigente la resolución del año 2008 de la SUBTEL.

Esta norma impide que la Subsecretaría de Telecomunicaciones admita a tramitación las solicitudes de instalación de nuevas antenas en una zona identificada como saturada de ondas electromagnéticas.

Debemos considerar que cualquier torre soporte para antenas de altura mayor a 12 metros, debe estar a una distancia igual o mayor a cuatro veces la altura de la torre, con un mínimo de 50 metros, de los deslindes de los establecimientos calificados como zonas sensibles. Tomando dicho criterio como base, se puede generar una zona de influencia en torno a cada una de las torres soporte identificadas dentro de las localidades en estudio, con la finalidad de poder constatar posteriormente si existe conflicto con equipamientos sensibles (salud y educación).

Esta eventual problemática se hace evidente en el área urbana, y se viene a sumar a la hiperconectividad porcentual tanto de telefonía como de internet, que en la práctica no se traduce en accesibilidad y cobertura para todos los territorios, teniendo comunas que, sea por razones geográficas o por el costo de acceso, presentan porcentajes muy bajos de conectividad, dificultando una sana complementariedad de los territorios.

En términos del acceso a combustibles, se presenta un sistema funcional complementario de áreas servidas presentes y su abastecimiento, distribuidas en el territorio conforme sus posibilidades de transporte y distribución dentro del conurbado.

Y, la concentración de equipamientos y servicios en el AMS se genera principalmente en el núcleo gran Santiago y en los sub-centros, originando desplazamientos concéntricos, desde los bordes hacia el núcleo y los respectivos sub-centros durante todo el día, principalmente en las horas punta, que en las mañanas se encuentran más saturadas que durante la tarde, porque los retornos tienden a ser más parcelados.

En cuanto a su estructura y funcionamiento urbano, las zonas destinadas a comercio e industria continúan concentrándose en la zona centro norte de la ciudad, mientras que las zonas de crecimiento y expansión residencial, si bien han tendido a ser más homogéneas, se han desarrollado particularmente hacia el sur poniente y hacia el nororiente. Respecto a otras actividades, también podemos visualizar la concentración de éstas en el núcleo Gran Santiago, convirtiéndose en el foco donde se cubre la mayoría de la demanda cotidiana de servicios urbanos.

Esto resulta preocupante para el funcionamiento sustentable del Área Metropolitana, puesto que, al concentrar tan densamente equipamiento y servicios principalmente en el centro de su geografía, aumenta la demanda sobre el sistema vial en un sentido radial o centrípeto, sumado a la facilidad para acceder a automóviles, lo cual genera una gran problemática en términos de congestión, saturación y contaminación de las vías, especialmente intercomunales. Asimismo, esta situación puede profundizar

la dependencia de los sub-centros con el núcleo Gran Santiago, creando un desequilibrio evidente, que se busca revertir con la creación del área Metropolitana de Santiago, para ordenar el crecimiento inorgánico derivado de las funciones urbanas específicas y diferenciadas que se han ido consolidando a lo largo de los años en la Región, como por ejemplo, distritos dormitorio periféricos con poco o nulo acceso a una oferta de servicios concentrada en un espacio pequeño del territorio, así como la proliferación de círculos de pobreza.

6. Fundamentación de la Constitución del AMS

Oportunidades y desafíos

El estado de situación en que se encuentra la Región Metropolitana de Santiago compromete un desafío y una oportunidad para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y el funcionamiento de sus instituciones, con miras a los desafíos que se tienen en relación con el horizonte al año 2050³. Esto implica considerar que esta Región, aun siendo el principal polo de desarrollo y complejidad económica, política y social del país, presenta un aumento progresivo de sus brechas socio-territoriales entre sus comunas y al interior de ellas. Estas brechas se han debido, en parte, a un crecimiento expansivo, fragmentado y segregado del territorio regional derivado de una escasa planificación integrada, lo que ha generado un aumento en las amenazas de riesgo socio-natural de la región y una disminución de su competitividad internacional e interregional.

Lo anterior se da en un contexto de baja gobernanza regional y local y ausencia de mecanismos de descentralización administrativa y fiscal requeridos para darle a la región una mayor equidad en los territorios, sustentabilidad ambiental e integración social. En ese sentido, la Región Metropolitana de Santiago, constata desigualdades en el acceso a bienes y servicios públicos y privados, conformando un escenario territorial que interpela a la institucionalidad en términos de su funcionalidad y morfología.

En este contexto, la conceptualización en torno a lo metropolitano otorga complejidad a la comprensión de los territorios, transitando desde la idea de Santiago ciudad circunscrito a la dicotomía urbano-rural, hacia la idea del Gran Santiago, ciudad y región, rodeado de múltiples áreas de influencia (Orellana, 2013).

Desafíos

Por un lado, la conformación del Área Metropolitana de Santiago implica una serie de desafíos referidos en su mayoría a garantizar el acceso a bienes y servicios dispuestos en la región instalando la necesidad de que exista un esfuerzo conjunto entre una mirada estratégica fundamentada en la implementación de políticas públicas y la coordinación de acciones con un enfoque multisectorial que permitan poner al centro del discurso público el rol garante del Estado en materia de derecho a la ciudad. Esto se relaciona directamente con la importancia para los Gobiernos Regionales de relevar el enfoque de derechos, apuntando a la equidad como horizonte común entre los llamados derechos de primera y segunda generación (Rodríguez, 2010). Lo anterior propicia la intervención del Gobierno Regional en

³ El Gobierno Regional Metropolitano de Santiago ha propuesto enmarcar sus principios rectores de planificación territorial bajo el proceso denominado “Santiago 2050”, el cual busca otorgar coherencia al desarrollo y formulación de los distintos y diversos instrumentos de planificación territorial.

ámbitos transversales a su liderazgo en materia de gobernabilidad, planificación y gestión de la región, es decir, en la definición de lineamientos de política pública, gestión directa e indirecta de acciones territoriales concretas y en la aplicación del marco normativo e indicativo propio del proceso de intervención territorial.

Dicho esto, los principales desafíos de la gestión del Área Metropolitana de Santiago radican en las siguientes áreas:

- Distribución de espacios públicos con estándares de diseño urbano que garanticen el principio de equidad y justicia territorial, así como la creación y recuperación de espacios seguros que favorezcan pertenencia de la ciudadanía y sus comunidades para con la ciudad y la región adaptado a las necesidades de la población durante todo su ciclo de vida impulsando el desarrollo centrado en las personas.
- Mejorar la calidad de vida de las personas a través del establecimiento de estándares sobre el promedio país en materia de accesibilidad a servicios y equipamientos públicos y privados en las áreas urbanas y rurales. Fomentar la convivencia ciudadana y el respeto por las diversidades impulsando la inclusión social y la equidad de género en todo ámbito a escala urbana y rural, fortaleciendo las identidades locales y promoviendo el valor de un mayor sincretismo intercultural.
- Coordinar y articular la acción pública en el ámbito de la gobernabilidad, planificación y gestión a escala regional, metropolitana y local, a través de procesos de decisión con mayores niveles de participación ciudadana, así como del uso y promoción de canales de información que mejoren la vinculación con la ciudadanía.
- Consolidar una red intermodal de transporte público urbano y rural sostenible y seguro, así como condiciones de infraestructura que promuevan un mayor uso de modos no motorizados (uso de bicicleta y caminata). Así mismo, favorecer la intermodalidad y sustentabilidad del sistema de transporte de carga intra e interregional desde pequeña a gran escala.
- Proteger el patrimonio natural, promoviendo un ordenamiento sustentable del territorio y una planificación integrada multiescalar, adaptada al cambio climático, a la crisis hídrica y a los riesgos socio-naturales con un enfoque multi-amenaza.
- Financiar y gestionar redes de infraestructura y equipamiento bajo alianzas público-privadas que favorezcan un desarrollo regional y metropolitano con reconocimiento y posicionamiento nacional e internacional, donde se encadenen actividades económicas y productivas con mayor valor agregado, innovación tecnológica y sostenible, especialmente con foco en el desarrollo local y la pequeña y microempresa.

Con esto en consideración, la gestión del área metropolitana implicará para el Gobierno Regional, intervenir en la acción pública con tal de densificar la ciudad con un enfoque estratégico y de desarrollo humano, relevando los principios rectores de los desafíos a resolver en el Santiago metropolitano, las cuales circundarán, en torno al acceso a la ciudad relevando la proximidad.

Oportunidades

Por otro lado, las oportunidades propias de conformar el Área Metropolitana de Santiago se consolidan en materia de planificación y gestión en las siguientes áreas:

a. Conectividad regional y movilidad metropolitana sostenible

La problemática estratégica de movilidad y transporte se sustenta en una mejora sostenida no sólo del sistema de transporte público, sino que también sobre áreas clave para la movilidad metropolitana, como son el sistema logístico, la infraestructura vial, y la movilidad activa. Estos elementos, tomados de forma integral, dan cuenta de la importancia central de este ámbito para la formulación de acciones que fortalezcan la gobernanza metropolitana y permitan un desarrollo urbano y territorial sostenible, dado que, en gran medida, es la movilidad la que permite la existencia y mantención de relaciones funcionales entre los distintos espacios urbanos que conforman al sistema metropolitano. La movilidad y el transporte tienen la capacidad de moldear estas relaciones funcionales y con ello, fortalecer o definir la evolución de la ciudad. De esta forma el desarrollo metropolitano futuro desde una perspectiva de integralidad, sustentabilidad, y gestión multiescalar del transporte y de la movilidad, comprende la incidencia en la regulación de todos los servicios de transporte público que operan a escala metropolitana, tanto de personas como de mercancías, articulado con el sistema de transporte interurbano y la integración del acceso vía puertos y aeropuertos.

Asimismo, la consolidación de una Autoridad Metropolitana de Transporte permitirá liderar la planificación integral y gestión de proyectos de infraestructura para viajes en modos no motorizados, promoviendo la agencia de peatones y ciclistas.

b. Gestión de residuos y gobernanza ambiental

La problemática estratégica de medioambiente se presenta como un conjunto de las temáticas que supone el choque entre el crecimiento de las ciudades en armonía con el medioambiente. Esta realidad del entorno siempre ha sido un desafío por la gran cantidad de aristas que supone esta temática, más tratándose del Área Metropolitana de Santiago (AMS) la ciudad más grande del país, que no está exenta de esta batalla. El AMS, en razón de su definición como la mayor representación urbana del país, que concentra más habitantes que las tres ciudades que le siguen en tamaño, con un índice de primacía urbana elevado, es sin duda, un territorio que presenta diversas alteraciones al medioambiente propias de la urbanización. Esto se materializa en hechos, como los son la contaminación atmosférica, alteración del ciclo hídrico, islas de calor, impermeabilidad del suelo, mayor producción de desechos sólidos, entre otras variables, que se intensifican por las dinámicas de desigualdad que existen dentro de la ciudad, generando soluciones imparciales como por ejemplo, la inversión y distribución de áreas verdes, valorización de zonas de conservación natural y localización de vertederos, que están en directa relación con el nivel de ingresos de las comunas del AMS.

En relación con la premisa anterior, esta problemática busca responder no solo a los esfuerzos globales por paliar los efectos del cambio climático, sino también a construir un sistema de gobernanza ambiental sostenible a nivel del AMS, que mejore la salud y calidad de vida de las personas bajo un esquema integral, coordinado, tecnológico e informado de gobernanza, capaz de llevar a cabo las estrategias y soluciones propuestas dentro del territorio.

En ese sentido, se requiere coordinar a escala metropolitana y con un enfoque de planificación integral, la definición de estándares comunes de gestión entre las comunas del AMS, regulando la prestación de servicios y sosteniendo las demandas de acopio, traslado y tratamiento de residuos domiciliarios y no domiciliarios, articulando la acción pública para mitigar su impacto en zonas no urbanas.

c. Ordenamiento territorial, localización de espacios públicos y vivienda

La problemática estratégica referida a impulsar un ordenamiento sustentable del territorio, por un lado, se vincula con la planificación y gestión del uso de suelo a modo de facilitar procesos de integración socio-espacial de proyectos públicos y privados, optimizando la localización y mejora de la infraestructura sanitaria y de agua potable, promoviendo un ordenamiento territorial que localice la infraestructura energética considerando la mitigación de sus externalidades y la promoción de energías renovables (Orellana, 2013).

Por otro lado, la localización de espacios públicos y vivienda busca mejorar la calidad de vida de las personas a través del establecimiento de estándares sobre el promedio país en materia de accesibilidad a servicios y equipamientos públicos y privados en las áreas urbanas y rurales, junto con promover el equilibrio de la calidad de vida en zonas rurales y urbanas, fortaleciendo la identidad territorial y mitigando el despoblamiento rural. Asimismo, refiere a consolidar centros y sub-centros urbanos compactos y con límites claros con áreas rurales, incentivando la densificación y las economías de aglomeración y protección de zonas ambientales en el límite urbano. A esto se suma generar un sistema de planificación integrada a escala metropolitana que resguarde que los proyectos inmobiliarios y/o de infraestructura pública y/o privada generen segregación y/o gentrificación, junto con recuperar espacios públicos con mayores y mejores niveles de calidad y equidad territorial, incluyendo los proyectos de áreas verdes.

En cuanto a la relevancia de constituir el Área Metropolitana de Santiago, cabe destacar su consolidación como óptica de gestión y gobernabilidad en un territorio de planificación liderado y administrado por la autoridad regional democráticamente electa. Lo anterior sitúa la conformación del Área Metropolitana en un contexto de legitimidad en cuanto al rol supramunicipal del Gobernador Regional en un sistema de gobernanza multinivel que permitirá coordinar los procesos de toma de decisión llevados adelante por los 48 alcaldes y alcaldesas de la región. En ese sentido, la gestión del AMS por parte del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago propenderá a la equidad territorial con tal de garantizar un balance entre la ciudad y la ruralidad, asegurando las mejores condiciones ambientales y de bienestar posibles para todas y todos.

Po último, el establecimiento de esta única área metropolitana en la región responde al análisis de su morfología, en donde, casi todas las comunas que la integran se encuentran conurbadas o en proceso de conurbación, además de la alta dependencia funcional que existe entre ellas.

En efecto, y como se ha mencionado, este sistema en su conjunto alberga más de 90% de la población de la región, concentrando la mayor parte de las actividades económicas, productivas y habitacionales y de prestación de servicios en el AFU del Gran Santiago, núcleo atractor de otras áreas funcionales (Colina, Buin/Paine) y comunas del hinterland, por cuanto la necesidad de gestionar y administrar este territorio como una sola gran área metropolitana se hace evidente.

7. Recomendación de la Secretaría Ejecutiva para la constitución del Área Metropolitana de Santiago

Mediante el Acta N° 5 de fecha 07 de junio de 2023, el Comité Interministerial de Descentralización, acordó dar curso al procedimiento de evaluación de la procedencia de la constitución del área metropolitana de Santiago (AMS), encargando a la Secretaría Ejecutiva que recopile todos los antecedentes necesarios para efectuar el análisis de procedencia de constitución.

En conformidad con lo solicitado por el CID, esta Secretaría Ejecutiva recopiló, con apoyo del Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial de la División de Planificación del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago información crucial para la elaboración de este informe de análisis de procedencia, que incluye la fundamentación del Área Metropolitana de Santiago.

Por tanto, esta Secretaría Ejecutiva **recomienda favorablemente la constitución del Área Metropolitana de Santiago**, debido a que, según se ha detallado en este informe concurren a su respecto todos los requisitos, criterios y estándares establecidos en la ley 21.074, artículo 104 bis en adelante, sobre el establecimiento de áreas metropolitanas y en el Decreto N°98 de 2019, que aprueba el Reglamento que fija los estándares mínimos para el establecimiento de las áreas metropolitanas y establece normas para su constitución.