



Evaluación del sistema de financiamiento metropolitano y su desempeño en la provisión de bienes públicos urbanos de escala local. Análisis del Área Metropolitana de Santiago.

Tesis para optar al grado de Magíster en Urbanismo.

Autor: Matías A. Power Roca

Profesor Guía: Pablo Sarricolea Espinoza

Santiago, Diciembre de 2020.

0. TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN.	4
2. INTRODUCCIÓN.	5
2.1 FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:	7
3. MARCO TEÓRICO.....	8
3.1. PLANTEAMIENTO GENERAL	8
3.2. BIENES PUBLICOS Y FINANCIAMIENTO URBANO.	10
3.3. BIENESTAR SOCIAL Y GOBERNANZA EN DOS NIVELES.	13
3.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL GASTO PÚBLICO	16
3.5. DOTACIÓN Y CALIDAD DE BIENES PUBLICOS URBANOS	20
3.6 FUNCIONES URBANAS MUNICIPALES Y COMPONENTES DEL GASTO EN IEU	24
4. METODOLOGÍA.....	27
4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL:.....	27
4.2 PLAN DE TRABAJO:	27
4.3 BASE DE DATOS:	27
4.4 PERÍODO DE ANÁLISIS.	28
4.5 ÁREA DE ESTUDIO.	28
4.6 UNIDAD DE ANALISIS Y TIPOLOGÍAS COMUNALES.	30
4.7 BASE CARTOGRÁFICA.	32
4.8 BASE DEMOGRÁFICA.	34
4.9 MÉTODO PARA LA MEDICIÓN DE SOSTENIBILIDAD EN LA PROVISIÓN DE IEU.	35
4.10 ESTÁNDAR DE DOTACIÓN Y COSTO DE PROVISIÓN ESTANDRIZADO.....	37
4.11 MEDICIÓN DE CALIDAD Y DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....	40
4.12 PARAMETROS DE IGUALDAD EN LA DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN IEU	43
4.13 FÓRMULA DE CÁLCULO PARA SUB-INDICADORES Y CRITERIOS DE VALORIZACIÓN.....	44
5. RESULTADOS	46
5.1. GASTO PÚBLICO EN INFRAESTRUCTURA DEL ENTORNO URBANO (GPIEU).....	46
5.2. GASTO MUNICIPAL EN INFRAESTRUCTURA DEL ENTORNO URBANO (GMIEU).....	48
5.3. ESTÁNDAR DE DOTACIÓN Y COSTOS DE PROVISIÓN ESTANDARIZADOS DE IEU (CP-IEU).....	52
5.4. DOTACIÓN EXISTENTE E INDICE DE CALIDAD DEL ENTORNO URBANO (ICIEU)	55
5.5. SUB-INDICADOR DE EFICIENCIA EN LA PROVISIÓN DE IEU (IEF).	58
5.6. SUB-INDICADOR DE AUTONOMÍA EN LA PROVISIÓN DE IEU (IAU).	62
5.6. SUB-INDICADOR DE EQUIDAD EN LA PROVISIÓN DE IEU (IEQ).....	65
5.8. INDICADOR DE SOSTENIBILIDAD EN LA PROVISIÓN DE IEU (ISO).	69

5.9. ANALISIS COMPARATIVO Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS POR TIPO DE MEDICIÓN	72
5.10. ANÁLISIS DE RESULTADOS INDIVIDUALES POR SUB-INDICADOR.	74
5.11. SINTESIS DE RESULTADOS POR SUB-INDICADOR.	75
5.12. DIAGNÓSTICO DE SOSTENIBILIDAD EN LA PROVISIÓN DE IEU.....	77
6. CONCLUSIONES.	83
6.1 CONSIDERACIONES PRELIMINARES.....	83
6.2 CONCLUSIONES GENERALES.	83
6.3 DESIGUALDAD ESTRUCTURAL Y RENDIMIENTOS DIFERENCIADOS EN IEU	85
6.4 TENDENCIAS GENERALES SEGÚN TIPOLOGÍAS Y VARIANTES DEL GASTO EN IEU	87
6.5 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y AGRUPACIONES COMUNALES	89
6.6. REFLEXIÓN FINAL.....	92
7. BIBLIOGRAFIA.	98
8. ANEXO.	105
ANEXO 1: Base Cartográfica	105
ANEXO 2: Base Demográfica	106
ANEXO 3: Estudio de Estándares para Dotación Óptima de IEU	107
ANEXO 4: Dotación Óptima por Comuna y tipo de IEU	108
ANEXO 5a: Análisis de Precios Unitarios APU	110
ANEXO 5b: Vida Útil para cada tipo de IEU	112
ANEXO 6: Mapas por Tipo de IEU con sistema de medición por manzanas (Precenso 2011)	112
ANEXO 7: Gasto per Cápita en IEU y sus componentes (cálculo convencional)	118
ANEXO 8: Gasto per Cápita en IEU y sus componentes (cálculo funcional)	119
ANEXO 9: Costo de Provisión Estandarizado per cápita por comunas y Tipo de IEU	120
ANEXO 10: Dotación existente por Tipo de IEU	122
ANEXO 11: ICIEU Índice de Calidad del Entorno Urbano desagregado por categorías.....	123
ANEXO 12. Índice de Dotación y Calidad por comunas	124
ANEXO 13. Rendimiento del gasto <i>GPIEU</i> (costo del 1% en índice ICIEU)	124
ANEXO 14. Índice de Eficiencia por Comunas (<i>Variable GPIEU-GMIEU</i>)	125
ANEXO 15. Índice de Equidad por Comunas (<i>Variable GPIEU-GMIEU</i>).....	125
ANEXO 16. Índice de Autonomía por Comunas (<i>Variable GPIEU-GMIEU</i>).....	126
ANEXO 17. Índice de Sostenibilidad por Comunas (<i>Variable GPIEU-GMIEU</i>)	127
ANEXO 18. Valores Promedio Sub-índices e Índice ISO y por Comunas	127

1. RESUMEN.

Actualmente diversos estudios sostienen la necesidad de perfeccionar el modelo de gobernanza territorial existente en Chile. Así como aparece un relativo consenso en cuanto a la urgencia de mejorar el sistema de financiamiento municipal, así también se plantea la necesidad de incorporar una nueva lógica de administración metropolitana para las grandes ciudades. En el marco del actual impulso descentralizador, de las iniciativas de fortalecimiento de los Gobiernos Regionales y de un panorama bastante favorable para el aumento e igualación de los ingresos municipales, se vuelve fundamental contar con una herramienta de medición y diagnóstico que contribuya en la implementación de políticas de desarrollo urbano de nivel comunal y metropolitano, pero que además permita orientar eficazmente esta potencial inyección de recursos, al tiempo que facilite las dinámicas de monitoreo y control de gastos sobre aquellas eventuales iniciativas de inversión.

Si bien existen indicadores que buscan establecer mediciones de calidad del entorno urbano a nivel comunal, no se han podido identificar estimaciones sistemáticas que incorporen criterios de estandarización específicos para infraestructura física, ni que contengan parámetros consistentes con contextos metropolitanos. Tampoco se observan mediciones que permitan correlacionar dichos estándares con estimaciones de gasto, ni su relación con aquellas prestaciones de responsabilidad municipal establecidas por ley. En este sentido la presente investigación propone una evaluación del actual sistema de financiamiento urbano, en términos de su capacidad de provisión de bienes públicos de escala local. Para ello se ha desarrollado un Índice de Sostenibilidad (ISO), concebido como un indicador de desempeño de tipo compuesto y que permite evaluar, en función de 3 dimensiones: Eficiencia, Autonomía y Equidad, el comportamiento de una variable de gasto en infraestructura del entorno urbano. Dichas dimensiones se han estructurado en base a parámetros de medición objetivos y sus componentes derivan del Sistema Nacional de Información Municipal y de la base de datos del Precenso 2011. El estudio se ha enfocado específicamente en el Área Metropolitana de Santiago, abarcando un periodo que va desde el año 2004 al 2016.

Una vez aplicado este instrumento, lo que se observa es un índice ISO bastante bajo (de rango débil) y por tanto un sistema de financiamiento poco sostenible. Al descomponer dicho resultado, se aprecian niveles moderados de Eficiencia y Equidad y un nivel insuficiente de Autonomía. A escala comunal, los resultados se vuelven relativamente homogéneos y no directamente vinculados a capacidad de gasto, sin embargo en función del tipo de medición y de la escala de observación, se han podido establecer algunas tendencias generales. Mientras que en la distribución espacial se reconocen ciertas agrupaciones comunales de buen desempeño, a nivel de tipologías se observa una leve mejora tendencial hacia los sectores centrales, condición que se refuerza en aquellas comunas con mayor volumen de población flotante. Se concluye que los resultados obtenidos en cuanto a capacidad de provisión sostenible, no responden directamente a la capacidad financiera y, según ello, se plantea la necesidad de un abordaje diferenciado (no homogéneo), por lo menos en el ámbito de las políticas urbanas. Además, al constatar que el mecanismo de financiamiento constituye un agregado de componentes y recursos fiscales, derivados del esquema de financiamiento subnacional, se interpreta que dicha estructura no está concebida como un sistema de financiamiento urbano en cuanto tal, ni menos de financiamiento metropolitano. Finalmente se plantea que dicho instrumento puede asumir como una herramienta bastante útil en la rendición de cuentas, favoreciendo dinámicas de responsabilidad fiscal, y se reflexiona sobre los alcances de su diseño metodológico frente a la complejidad de los procesos de metropolitanización.

PALABRAS CLAVE: Área Metropolitana de Santiago, Bienes Públicos Urbanos, Financiamiento Metropolitano, Gobernanza Territorial.

2. INTRODUCCIÓN.

El problema de la provisión y distribución de bienes públicos constituye uno de los principales desafíos para las políticas de desarrollo urbano contemporáneas. Esto es así sobre todo en contextos metropolitanos en donde las dinámicas de transformación socio-territorial, la fragmentación administrativa y la concentración espacial de la riqueza resultan bastante habituales (Aroca, 2001; Daher, 2005; Fuentes et al, 2013; De Mattos, Fuentes & Link, 2014). Desde una perspectiva físico-ambiental, una distribución equitativa de la infraestructura pública no sólo favorece el buen funcionamiento de la ciudad sino que también contribuye de manera significativa al bienestar de sus habitantes. En este sentido, la implementación de un modelo de cobertura más equilibrado de dichos bienes puede convertirse en un factor determinante para la materialización de mejoras concretas en el ámbito de la integración social (MINVU, 2014; CNDU, 2015; ONU, 2016).

Pero enfrentar este desafío implica abordar directamente al problema del financiamiento urbano, y ello exige considerar al menos dos asuntos complementarios e igualmente relevantes: por una parte el problema del financiamiento municipal y por otra, el de la gobernanza metropolitana.

Desde la perspectiva de la gobernabilidad, uno de los aspectos que más se discuten, es la intensificación de los patrones de desigualdad socio-económico presentes en este tipo de ciudades, incluso por sobre la media nacional; situación que en la práctica ha ido consolidando formas de segregación socio-espacial cada vez más radicales (OCDE, 2013; Orellana, 2016; Link & Valenzuela, 2016). En este sentido, recientes mediciones de la calidad del entorno urbano a nivel comunal (CIT-CCHC, 2018; CCHC-IEUT, 2019), han dejado en evidencia la radical desigualdad en la distribución de bienes públicos urbanos al interior de las grandes ciudades y, por lo mismo, su estrecha correlación con la desigual disponibilidad de recursos a nivel municipal (Orellana & Marshall, 2017). Pero resulta que el propio financiamiento de dicha infraestructura pública, aún en contextos metropolitanos, depende en gran medida del mencionado sistema de ingresos municipales, es decir, de entidades administrativas de nivel local con desigual capacidad financiera.

En este contexto, desde hace un tiempo se ha planteado la necesidad de perfeccionar el actual modelo de gobernanza territorial, en tanto se asume que las mencionadas desigualdades podrían resultar de una estructura de administración fragmentada (Daher, 2017; BID, 2019a). Pero además, en paralelo, diversos estudios han venido analizando los problemas financieros que enfrentan los municipios chilenos y, desde allí, han sostenido la necesidad de impulsar líneas de acción orientadas principalmente a mejorar los ingresos municipales y a perfeccionar los mecanismos distributivos (ONU Hábitat, 2015; OCDE, 2017; Horst, 2018). De hecho, se puede sostener que existe relativo consenso en torno a la necesidad de rectificar al carácter profundamente desigual y deficitario del actual modelo de financiamiento comunal, condición que se vuelve aún más grave en contextos metropolitanos (Razmilic, 2015; CSP-ACHIM, 2019).

Con todo, un asunto a tener en cuenta es que los malos indicadores a nivel comunal tienden a quedar sobre-determinados por la mera incapacidad financiera municipal y que dicha situación, particularmente compleja en el ámbito metropolitano, se origina como resultado de los procesos de reforma y reestructuración implementados en Chile durante la dictadura militar (Valdivia & Álvarez, 2018; Salazar, 2019; Navarrete-Hernández, 2019). Por una parte la Reforma Municipal de 1975 configura una institucionalidad territorial particularmente débil, con municipios de carácter asistencialista y de perfil meramente administrativo y, sobre todo, un proyecto de ciudad concebido para

consolidar áreas de homogeneización social (Morales & Rojas, 2009). Pero además, tanto la Política de Desarrollo Urbano de 1979 como la profunda reestructuración económico-productiva experimentada durante la década de 1980, desencadenan a nivel urbano un doble movimiento de fuerte reactivación y concentración del sector inmobiliario-financiero, al tiempo que de radical expansión metropolitana; todo ello acompañado de un amplio desarrollo de la inversión en infraestructura de transporte y conectividad (Coraggio 1997; Fuentes & Sierralta, 2004; De Mattos, 2010)

El punto es que, en combinación con la reforma municipal, los eventuales beneficios de dicha reestructuración no resultan igualmente distribuidos a nivel territorial y tienden a generar importantes niveles de concentración de riqueza y poder, particularmente en aquellas comunas mejor perfiladas para aprovechar las ventajas del mercado global (Rodríguez y Winchester, 2004; González, 2016). Para la ciudad de Santiago dichos impactos han sido descritos como movimientos de dispersión/exclusión, los que incluyen nuevas lógicas de movilidad intercomunal y, sobre todo, nuevas dinámicas de dependencia funcional derivadas de esta forma de crecimiento con alcance regional pero altamente dependiente del centro metropolitano (Fuentes & Pezoa, 2018). Considerando el actual modelo de financiamiento y la particular sensibilidad de los instrumentos recaudatorios respecto del factor de desigualdad espacial, lo que acá se pone de manifiesto es un claro desajuste entre la demanda de bienes urbanos en aquellos sectores de bajos ingresos o que se incorporan al circuito metropolitano y la capacidad de financiamiento de aquellos gobiernos locales que los necesitan.

En este contexto, resulta bastante oportuno el actual impulso descentralizador, que busca rectificar dichos desequilibrios y así fortalecer a los gobiernos sub-nacionales, asunto que al día de hoy se encuentra plasmado en la nueva Ley 21.074 sobre Fortalecimiento de los Gobiernos Regionales (2018). Dicha normativa no solo ha propuesto la formalización de las áreas metropolitanas en cuanto tales o la implementación de una ley de rentas regionales, sino también la puesta en funcionamiento de una instancia de coordinación de proyectos de inversión en infraestructura pública, en donde deberán confluir tanto gobierno regional, municipios y ministerios involucrados (Comisión Asesora Presidencial para la Descentralización y el Desarrollo Regional, 2014; Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2018).

Pero, así como existe cierto grado de concordancia respecto de la necesidad de mejorar ingresos y optimizar la gestión de nivel metropolitano, al mismo tiempo se hace necesario cuestionar el rendimiento efectivo que dichos recursos están teniendo específicamente en la provisión de bienes públicos urbanos. De esta manera, una vez asumidos dichos acuerdos, vale la pena indagar en la relación entre aquellas prestaciones de tipo urbanístico y que son de responsabilidad municipal y su correspondiente estimación de costos respecto de parámetros de calidad estandarizados. De lo que se trata entonces es de establecer un sistema de medición del entorno urbano que no se vuelva una simple constatación de las brechas financieras municipales o de la desigualdad socio-espacial existente, sino un instrumento de evaluación de la efectividad de las políticas públicas en el ámbito del desarrollo urbano, y que asimismo sirva como parámetro referencial para la asignación de recursos a nivel comunal y herramienta de control para la rendición de cuentas (Aghon, 1996; Letelier, 2012).

Dichos lineamientos de naturaleza sistémica, y que asumen la complejidad funcional del sistema metropolitano, pretenden situar el problema de la provisión de bienes públicos en lo que acá se propone como su encrucijada conceptual: una reflexión en torno al problema de sostenibilidad del actual sistema de financiamiento urbano. En este sentido, la presente investigación pretende reali-

zar una evaluación crítica de dicho sistema, examinando su desempeño en términos de su sostenibilidad en la provisión de bienes públicos urbanos de nivel comunal, y utilizando como caso de estudio el Área Metropolitana de Santiago. Dicho territorio se justifica no sólo por su mala distribución del ingreso (OCDE, 2013) sino también por su particular proceso de metamorfosis experimentada a contar de aquella reestructuración económico-administrativa comentada anteriormente (De Mattos, 2014), y que define un contexto paradigmático de fragmentación interna, de sobrecarga funcional sobre sus comunas centrales y de concentración espacial de la riqueza en el denominado “cono de alta renta”. Todo ello requiere el diseño de parámetros de medición objetivos tanto en términos de estándares de calidad como en cuanto a costos asociados, y que se vuelvan complementarios con el actual sistema de indicadores de desarrollo urbano (CNDU, 2018). Para ello, lo que se ha propuesto es la elaboración de un índice de sostenibilidad, en base a parámetros de Autonomía, Equidad y Eficiencia, que permitan poner a prueba la estructura de gasto del actual modelo de financiamiento urbano, específicamente en aquellas áreas de acción municipal vinculadas a la provisión de bienes públicos urbanos, y desde allí evaluar su desempeño a nivel metropolitano.

En definitiva, lo que se plantea es un marco de discusión centrado en la necesidad de fortalecer el financiamiento urbano en contextos metropolitanos, sin desconocer el problema que significa equilibrar las capacidades financieras de nivel municipal. Se trata de un enfoque que busca optimizar el aprovechamiento de esta eventual inyección de recursos recién comentada, preservando y/o fortaleciendo los beneficios de la actual administración descentralizada. Uno de los aspectos más relevantes del estudio consiste en poder estimar la necesidad de recursos de las diferentes comunas de la mencionada área de estudio para que puedan proveer a sus habitantes de un nivel adecuado de bienes públicos en cuanto a infraestructura del entorno urbano y comparar dicha necesidad con su capacidad potencial y efectiva de generación de ingresos.

2.1 FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

Pregunta:	Dado el actual modelo de administración territorial ¿Cómo se desempeña el sistema de financiamiento metropolitano en cuanto a la provisión de bienes públicos urbanos?
Hipótesis:	El actual sistema de financiamiento sub-nacional (municipal y regional), derivado de las reformas administrativo-territoriales ocurridas durante la década de 1970, no está pensado para el financiamiento urbano y por lo tanto, a escala metropolitana, constituye un modelo insostenible.
Objetivo General:	Evaluar el sistema de financiamiento urbano (SFU) en el Área Metropolitana de Santiago, en cuanto a su sostenibilidad en la provisión de bienes públicos urbanos.
Objetivos Específicos:	Ponderar la condición de sostenibilidad del SFU en base a la construcción de indicadores elaborados según criterios de responsabilidad fiscal en el gasto público.
	Cuantificar los niveles de eficiencia, autonomía y equidad del Sistema de Financiamiento Urbano en función de parámetros de medición estandarizados objetivos.
	Ranquear y espacializar los desempeños de cada municipio a escala metropolitana, identificando brechas individuales, por tipologías o clúster comunales, que puedan contribuir en la orientación y diseño de políticas de gobernanza metropolitana.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. PLANTEAMIENTO GENERAL

En contextos metropolitanos, la provisión de bienes públicos constituye un ámbito de acción institucional con efectos profundamente integradores y que favorece tanto la capacidad sistémica de producción económica como la calidad de vida de sus habitantes (MINVU, 2014; ONU, 2016 y 2018). Existen un conjunto de actividades que se realizan por fuera del espacio residencial, como son las tareas de abastecimiento y consumo pero también las labores productivas y de transporte, que implican dinámicas de interacción en el espacio público, en donde se comparten los beneficios de la organización social. Es por ello que una condición constitutiva para el buen funcionamiento de las ciudades, es que se configuren como espacios en donde sea posible acceder a una infraestructura adecuada para el desarrollo de dichas actividades (ONU-Hábitat, 2012; CNDU, 2015 y 2017; Yáñez, 2016). Lamentablemente, la actual evidencia es bastante consistente en caracterizar a las ciudades latinoamericanas como espacios con elevados niveles de segregación y acceso desigual a aquellos bienes públicos o infraestructura de calidad. Diversos estudios que miden el grado de marginación urbana muestran grandes contrastes al interior de las grandes ciudades, reflejando que sus ventajas y beneficios no siempre están al alcance de todos (Fuentes et al, 2013; Orellana 2016; Link & Valenzuela, 2016; Orellana & Marshall, 2017).

La segmentación de las áreas urbanas del país en base a las diferencias en la dotación y calidad de infraestructura, es relevante, más aun considerando que las ciudades chilenas son unas de las más segregadas y desiguales del mundo (OCDE, 2013; Arriagada, French-Davis & López, 2014). En relación a ello, es fundamental reconocer que la segregación socioeconómica podría estar acompañada de una importante segregación en la calidad de infraestructura de barrios y comunas, lo cual generaría áreas al interior de la ciudad que no solamente concentrarían población de estratos bajos sino además presentarían infraestructura urbana de baja calidad, es decir, sectores con una calidad de vida muy precarizada (Arriagada, 2014).

El problema de la provisión bienes públicos en contextos metropolitanos. Precisamente, en las grandes ciudades chilenas diversas mediciones han detectado una provisión deficiente y a su vez una mala distribución de los denominados bienes públicos urbanos o BPU (CNDU, 2018; Orellana 2016). Este mal desempeño ha sido asociado principalmente a problemas en el ámbito de la gobernanza, pero también en el de la gestión municipal. Lo que se cuestiona en primera instancia, es un modelo de financiamiento municipal deficitario y altamente dependiente de transferencias sectoriales (Bravo, 2014; OCDE, 2017; Horst, 2018), y en segunda, una institucionalidad carente de espacios de coordinación a nivel intercomunal (Daher, 2017; Valenzuela & Toledo, 2017; BID, 2019a).

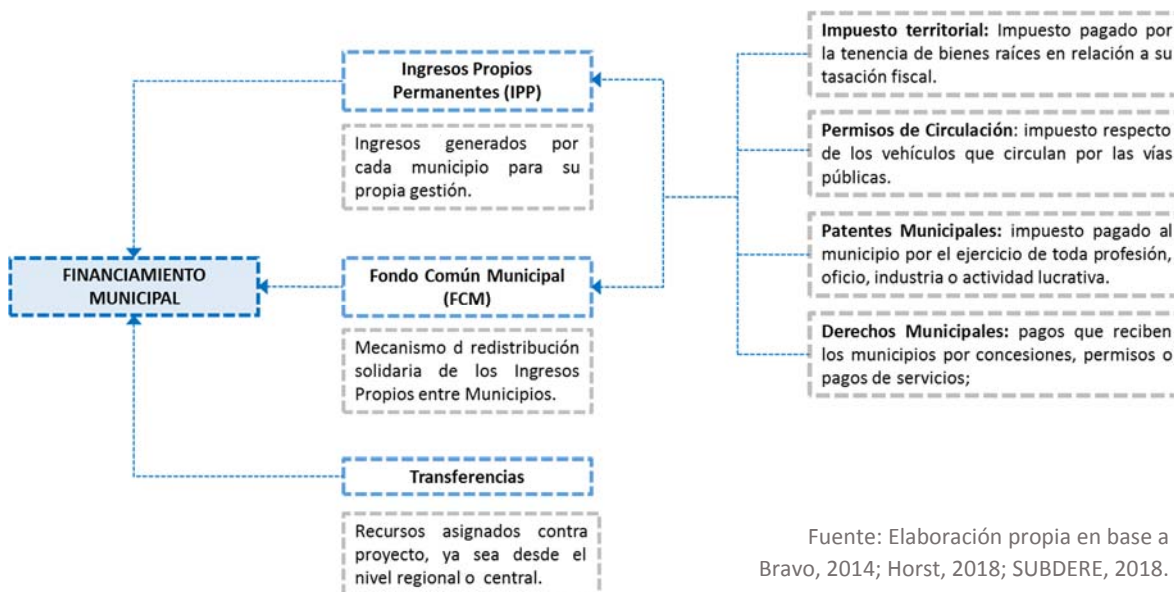
El problema es que el mencionado factor de segregación socio-espacial en combinación con la fragmentación político-administrativa, determina un claro desajuste entre la necesidad de bienes urbanos en aquellos sectores de bajos ingresos y la capacidad de financiamiento de aquellos municipios donde reside dicha población (Marcel, 2016; Yáñez, 2017; Orellana & Marshall, 2017). En relación a ello, un asunto a tener en cuenta es que la capacidad de provisión de bienes y servicios públicos de nivel comunal, se encuentra claramente sobre-determinada por el nivel socio-económico de los contribuyentes (González, 2016) pero también por el perfil socio-ocupacional de sus residentes (Orellana, 2009). Pero además, la eventual debilidad de los actuales instrumentos de captura (o internalización) del proceso de valorización de las áreas metropolitanas respecto de su participación en el

producto social, en tanto espacio económico generador de riqueza (externalidades), perjudica la eficiencia recaudatoria del sistema (Arriagada & Simioni, 2001; Smolka & Amborsky, 2003; Ruiz-Tagle et al, 2018; Trivelli, 2019). En la práctica, ambos fenómenos constituyen la expresión de una débil institucionalidad territorial y suponen factores de ineficiencia en el financiamiento municipal, con graves consecuencias para el desarrollo integral y equilibrado de las áreas metropolitanas.

En este sentido, algunas de las estrategias consideradas para enfrentar el mencionado déficit se relacionan con la reducción o incluso la eliminación de aquellas brechas de distribución.

Financiamiento municipal y gobernanza metropolitana: No sorprende entonces que los dos enfoques que despiertan mayor nivel de consenso sean, por una parte, el perfeccionamiento del sistema de financiamiento municipal, y por otra, la implementación de una lógica de administración de carácter metropolitano. Con respecto al primer punto vale la pena señalar que, en términos generales, dicho financiamiento se estructura en base a 3 componentes principales: Ingresos Propios Permanentes, Fondo Común Municipal y Transferencias (ver Figura 1).

Figura 1: Esquema de Financiamiento Municipal.



Según ello, lo que se ha planteado ha sido la necesidad de igualar la capacidad financiera local, ya sea perfeccionando el modelo de transferencias o del sistema de redistribución del FCM o directamente aumentando el gasto público de nivel sub-nacional (Finnot, 2005; Gillet, 2009; Marcel, 2016; Horst, 2018; Letelier & Ormeño, 2018). Sobre esto último, cabe destacar que el financiamiento sub-nacional en Chile, medido como % del PIB o del gasto público (GP), se encuentra bastante por debajo al de los países OCDE y por tanto presenta bastante espacio para crecer (ver Tabla 1).

Tabla 1: Gasto Sub-nacional países OCDE (Fuente: Elaboración propia en base a OCDE, 2018).

Gasto o Ingreso de Nivel Sub-nacional, Países OCDE 2016				
País / Grupo Países	Ingreso		Gasto	
	% PIB	% IF	% PIB	% GP
Chile	3,79%	16,51%	3,72%	14,53%
OCDE (unitarios)	12,21%	30,12%	12,13%	28,71%
OCDE	15,84%	42,39%	16,16%	40,37%

En cuanto al segundo punto, se ha buscado avanzar hacia un nuevo modelo de gobernanza para las grandes ciudades, principalmente enfocado en la figura del gobierno metropolitano (Daher, 2017; BID, 2019a).

En el caso chileno, todo ello se expresa de manera ejemplar en el marco del actual proyecto de ley sobre Fortalecimiento de la Regionalización del País (Ley 21.074), que básicamente pretende establecer una reforma en la estructura institucional de organización del territorio, y que ha propiciado, una discusión paradigmática en torno a los modelos de gestión urbano-territorial. Entre otros asuntos, dicha iniciativa ha permitido poner en el debate el dilema entre la escala de administración local y la metropolitana, y la necesidad de incorporar instancias de gobernanza multinivel o lo que más adelante se comentará en términos de un modelo de gobernanza en dos niveles (Valenzuela & Toledo, 2017; BID, 2018b).

Pero así como existe relativo consenso en cuanto a la necesidad de aumentar los ingresos o de mejorar los niveles de distribución de los recursos, así también resulta bastante aceptado que dicha ejecución presupuestaria debiese estar sometida a una estricta política de control de gasto (Valenzuela, 2008; Pineda, 2016; Toloza, 2016; OCDE, 2017a; BID 2018a). En este sentido, para efectos de la presente investigación, se asumirán ciertos acuerdos en el ámbito de la descentralización, como son la propuesta de gobiernos metropolitanos y la recomendación de ingreso per cápita universal a nivel municipal, como instancias políticamente viables además de principios plenamente deseables. Sin embargo, una vez consolidada dicha posición vale la pena preguntarse por el desempeño del actual sistema de financiamiento urbano para así poder evaluar su funcionamiento y, de esta manera, no desaprovechar esta eventual inyección de recursos en entidades que pudieran ser ineficientes (DIPRES, 2013; Bravo, 2014; Pérez, 2016), pero tampoco dismantelar los potenciales beneficios de la administración descentralizada, esto es, proximidad institucional y potencial de control ciudadano (Letelier 2009; Letelier, 2012; SUBDERE, 2017; Yáñez, 2017).

Un primer paso para la comprensión sistémica de dicho funcionamiento, resulta del estudio del problema económico de la provisión de bienes públicos, la legitimidad de la provisión estatal, la factibilidad del incremento recaudatorio y particularmente lo que acá se propone como primera línea de aproximación: la lógica de encadenamiento entre ingreso fiscal y gasto asignado para este tipo de bienes.

3.2. BIENES PUBLICOS Y FINANCIAMIENTO URBANO.

Desde la teoría económica se plantea que la provisión de bienes públicos, como la de cualquier tipo de bienes, está estrechamente relacionada con su financiamiento, producción y consumo, es decir, con criterios de eficiencia en la asignación de recursos. Una de las características del espacio urbano es que, si bien la mayoría de los bienes allí presentes se encuentran bajo un régimen de propiedad privada, su naturaleza constitutiva se estructura en base a los denominados bienes nacionales de uso público. Se trata precisamente de un conjunto de bienes públicos cuyo régimen institucional se encuentra bajo propiedad común y que en general son de libre acceso. Se definen como bienes cuyo consumo es “no rival” y cuya exclusión no es factible; de allí la dificultad del cobro directo por su consumo y la necesidad de buscar alternativas que permitan financiar su producción. Esta situación plantea el desafío de resolver la provisión de este tipo de bienes de manera eficiente y por fuera de la lógica mercantil (Edwards, 1994; Stiglitz, 2000).

Bienes públicos y economías de escala: Las ciudades en tanto áreas de aglomeración y de concentración de actividades, ejercen impacto positivo en cuanto a rendimientos de escala y maximización de ventajas comparativas por localización (Richardson, 1975; Camagni, 2004; Polése & Rubiera,

2009). La propia naturaleza de las grandes ciudades, favorece la especialización de actividades, intensifica el intercambio de información e incentiva la introducción de nuevas tecnologías, todo lo cual facilita la conformación de clústeres financiero-industriales y núcleos de intercambio comercial. Además, al consolidar altos niveles de infraestructura de transporte, dichos centros urbanos se transforman en soportes espaciales que complementan las actividades e inversiones del sector privado, con lo cual no solo estimulan la activación de la demanda interna sino también su inserción en el mercado global (Fuentes & Sierralta, 2004; De Mattos, 2010; González, 2016).

Sin embargo, si bien la ciudad es condición necesaria para el desarrollo, no necesariamente es condición suficiente. En diversas regiones se ha podido constatar que sobre 70% de urbanización, el impacto del factor urbano como indicador de progreso económico, disminuye. Así como se desarrollan economías de escala, igualmente en el espacio urbano se pueden generar des-economías de aglomeración, sobre todo en aquellas funciones cuya movilidad espacial o posibilidades de intercambio se ven limitados por aumento de los distanciamientos, como por ejemplo la función residencial (Polese & Rubiera, 2009; Letelier, 2012). Entonces, toda ciudad, concebida en tanto soporte de bienes públicos, constituye un espacio eminentemente generador de externalidades; cuyo nivel de eficiencia en la provisión de este tipo de bienes dependerá de factores vinculados a dinámicas propias de las economías de aglomeración. Al respecto, lo que se plantea es que un proceso de producción o consumo es generador de externalidades cuando trasciende el ámbito de acción de los agentes directamente implicados y, por lo tanto, no es capaz de asumir las consecuencias, ya sean positivas o negativas, producidas sobre terceros no involucrados (Stiglitz, 2000; Marcel, 2016).

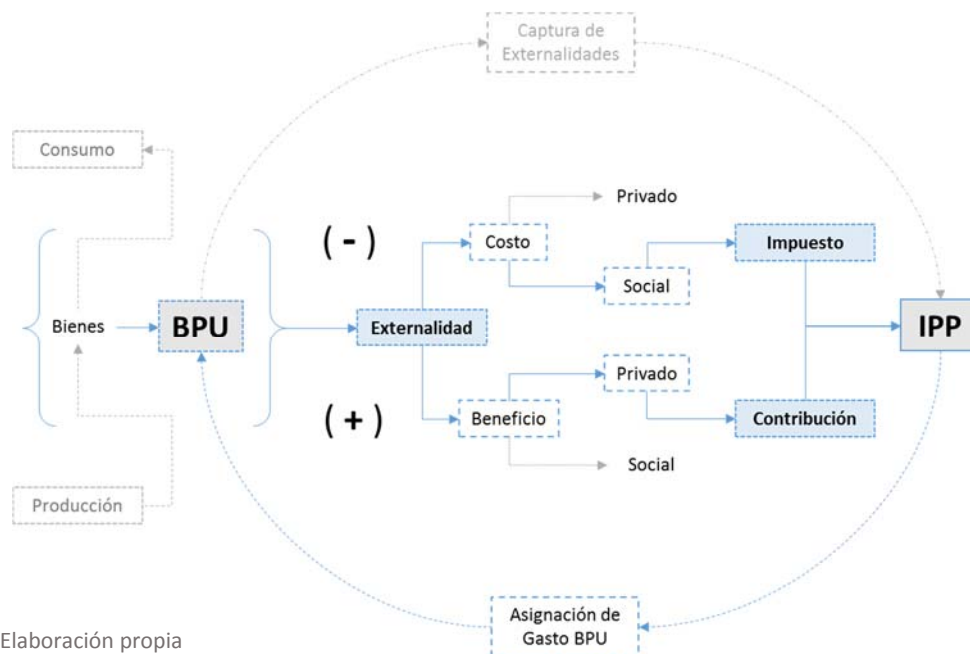
Internalización de externalidades: El problema es que en contextos urbanos y metropolitanos, los costos o beneficios privados no corresponden con los costos o beneficios sociales. Desde la lógica de la eficiencia en el financiamiento de los mencionados bienes públicos, se desprende que se debe cobrar cuando el consumo es rival y no, cuando no lo es. Pero se deben buscar alternativas que permitan financiar la producción del bien, lo que supone considerar, en principio, un criterio de eficiencia. Desde una lógica de provisión estatal, lo propiamente eficiente no sería tanto el mero factor de productividad en cuanto tal (mejorar rendimiento costo/producción) sino más bien una lógica de equilibrio entre los costos sociales y beneficios privados, generados a partir de la producción o consumo de dicho bien público. Todo ello plantea un desafío de política fiscal, en el sentido que obliga a buscar un diseño institucional que permita que los costos privados y sociales tiendan a coincidir, es decir, una forma que posibilite que las externalidades se internalicen (Edwards, 1994).

De acuerdo con este enfoque, la utilización de un mecanismo tributario sobre la producción podría generar mayor eficiencia económica y al mismo tiempo, aumentar los recursos disponibles para financiar, por ejemplo, la dotación de BPU. Con todo, al hablar de impuestos para financiar el desarrollo urbano, se deberían tener en cuenta varios objetivos a la vez: por una parte, facilitar la recién mencionada internalización de externalidades, por otra parte, favorecer la redistribución de la riqueza y, por último, incrementar el presupuesto del gobierno local (Rojas, 1989; Edwards, 1994; Arriagada & Simioni, 2001; Horst, 2018). Al respecto, vale la pena destacar que en la actualidad se han realizado una serie de trabajos e investigaciones que se han enfocado en posibles reformas al sistema de tributación territorial como herramienta para el financiamiento de la ciudad. En general, lo que proponen dichos trabajos es un aumento en la recaudación municipal por la vía de un reajuste de la aplicación del impuesto territorial, esto es, mediante una reevaluación de los mecanismos de exenciones tributarias vigentes (Razmilic, 2015; Trivelli, 2019), la incorporación de compensación

desde el gobierno central hacia los municipios (aporte fiscal compensatorio) o directamente por la vía de la recuperación de plusvalías (Ruiz Tagle et al., 2018).

Estrategia recaudatoria y Sostenibilidad en la provisión de BPU: Esto quiere decir que el entorno urbano puede ser concebido como un bien público en sí mismo, pero también como un factor clave en la generación de riqueza y que, en cuanto tal, puede verse afectado por dinámicas de valorización (Arriagada & Simioni, 2001). En términos teóricos, tanto los beneficios privados obtenidos a partir de la provisión de BPU, como los impactos generados por la actividad privada sobre los bienes públicos, debiesen ser considerados factores de recaudación pública, es decir, los costos sociales derivados de la acción privada deberían ser cobrados y ese margen de ganancia privada producida a costa de la acción estatal, ser recuperada (Edwards, 1994). Esto supone comprender el proceso de generación de recursos como resultado, por una parte, de un proceso de valorización de los costos y beneficios derivados de la provisión de estos bienes y, por otra, de su captura mediante la internalización de externalidades, esto es, el cobro directo por el bien proveído o la aplicación de impuestos (Edwards, 1994). Se podría sostener entonces que el mencionado ciclo de producción de bienes públicos, se configura en base a las externalidades generadas por el propio funcionamiento de la ciudad, condicionando una estructura de reproducción emparentada con la noción de balance ecológico (Odum, 1992; Bettini, 1998) o, en este caso, con una concepción eco-sistémica del entorno urbano (ver Figura 2). Un enfoque según el cual, el medioambiente natural y urbano, y su derivación en forma de bienes públicos, constituyen a grandes rasgos la base material de la producción económica y por tanto de la generación de riqueza (Camagni, 2004; Polese & Rubiera, 2009).

Figura 2. Esquema de sostenibilidad en la producción/financiamiento de BPU.



Fuente: Elaboración propia

El problema es que en el actual contexto dicho valor, en gran medida producido mediante la acción estatal, tiende a ser privatizado y/o su recuperación quedar territorialmente mal distribuida (Smolka & Amborsky, 2003; Ruiz Tagle et al., 2018). Precisamente sin reformular el actual modelo de gobernanza territorial, la mera redistribución de recursos o el puro aumento del volumen de recaudación, podrían resolver solo parcialmente las asimetrías existentes y además, dichos incrementos en los

fondos disponibles podrían no ser aprovechados de manera óptima (Aghon, 1996; Bernstein & Inostroza, 2009; Bravo, 2014; Yáñez, 2017). En este sentido, la posibilidad de implementar un mecanismo de internalización como método efectivo de financiamiento urbano, dependerá de la capacidad de distribución equitativa y de la eficacia recaudatoria que tenga el sistema de administración sub-nacional respecto del ciclo de producción de BPU (provisión, valorización y recaudación).

3.3. BIENESTAR SOCIAL Y GOBERNANZA EN DOS NIVELES.

De acuerdo con el enfoque recién comentado, la utilización de un mecanismo tributario o de fijación de impuestos en un monto igual a la diferencia entre costos sociales y privados, podría generar mayor eficiencia económica y al mismo tiempo, aumentar los recursos disponibles para financiar, por ejemplo, la dotación de BPU. En relación a ello, se ha planteado que si los bienes públicos se financian vía impuestos correctores de externalidades, entonces dicho mecanismo no sólo no tendría costos en términos de eficiencia, sino que además mejoraría su rendimiento (Edwards, 1994). Lo interesante de esto, es que permite plantear que para financiar sus gastos, el sector público podría aumentar los impuestos en aquellos sectores que producen costos externos, para así poder disminuir la carga tributaria en aquellos sectores donde los impuestos pudieran estar distorsionando la eficiente asignación de recursos. En función de ello, el impuesto local podría tener una función distinta a un mero instrumento de recaudación, y operar justamente como una herramienta para internalizar externalidades. De esta manera, una mayor demanda por un bien público se podría correlacionar con fórmulas de tributación según el tipo de externalidad generada, es decir, cuando es negativa (como la que deriva de la congestión vial) a impuestos y cuando es positiva (como los efectos de presencia y uso de áreas verdes) a contribuciones.

De lo anterior se desprende que dicho aprovechamiento dependerá a su vez de la optimización del gasto público en aquellas áreas específicamente vinculadas al buen funcionamiento de la ciudad.

Gasto Público y Bienestar Social. Esto traslada el debate directamente hacia el problema del gasto público y de la descentralización fiscal, ámbitos en que se suele concebir la cuestión del control del tamaño del Estado como un asunto fundamental y desde donde se tiende a discutir su modelo más eficiente de intervención. En relación a ello, vale la pena revisar algunos planteamientos provenientes de la economía del bienestar, cuyo enfoque admite la participación del Estado, particularmente en aquellos sectores donde se producen fallos de mercado, pero que principalmente se centra en el ámbito de la distribución de la renta y en aspectos de eficiencia económica (asignación de los recursos existentes). Desde este punto de vista se acepta, por ejemplo, que la dotación de bienes públicos sea una provisión de tipo estatal puesto que, como allí se sostiene, el mercado privado o no los suministra o lo hace de manera insuficiente (Edwards, 1994; Letelier, 2012). Pero además lo que dicho enfoque plantea, es que lógica de actuación estatal requiere establecer ciertos parámetros que le permitan orientar su toma de decisiones según criterios de eficiencia, y ello resulta de la aplicación de la denominada función social del bienestar (Stiglitz, 2000). Básicamente dicha función constituye una regla de agregación de preferencias individuales al interior de una estructura social, es decir, una función de utilidad colectiva que se obtiene al agregar las funciones de utilidad individual. Ello le permite al Estado ordenar cualquier asignación de recursos y de esta manera elegir aquella asignación que genere los niveles más altos de bienestar social. Según ello, el asunto del gasto público en el ámbito de la provisión de BPU, se vuelve precisamente un problema de maximización del bienestar social en función de los recursos económicos disponibles.

Criterio de Eficiencia y Equidad. Sin embargo, un asunto a tener en cuenta es que en el caso de proyectos públicos que generen beneficios netos pero que no sean Pareto eficientes (unos ganan y otros pierden), se requieren establecer además valoraciones en términos de la distribución interna de los beneficios. Esto quiere decir que los mencionados criterios de decisión además de considerar los efectos en “eficiencia” deben considerar los efectos en “equidad”, es decir, beneficios netos ponderados. En estos casos, un rango de ponderaciones aceptado es que los beneficios netos agregados sean positivos, pero además que existan beneficios netos para los grupos más pobres aun cuando ello implique pérdidas netas para los sectores más ricos (Aghon, 1996; Stiglitz, 2000).

El punto relevante tiene que ver entonces con las implicancias políticas de confrontar esta lógica no mercantil de provisión de bienes públicos, con aquel objetivo de optimización del bienestar colectivo, propio de la gestión estatal (equilibrio entre costo social y beneficio privado). Para efectos de la presente investigación un aspecto clave tiene que ver con la determinación del nivel adecuado de provisión, justamente cuando dicha labor es realizada por el Estado y, en seguida, con el reparto de responsabilidades a nivel territorial, es decir, cuándo debe haber provisión desde el nivel central y cuándo desde el nivel local. En este caso, dichas consideraciones surgen del eventual contraste entre el potencial desempeño del nivel central respecto de los niveles sub-nacionales, en los que radicaría la gestión descentralizada del Estado. Todo ello supone comparar la optimización de una función de utilidad social que agrega las preferencias individuales de todos los individuos de la sociedad (nivel centralizado), respecto de la optimización por separado de cada unidad de administración territorial, municipio o jurisdicción de nivel sub-nacional.

Dilema de la descentralización en contextos Metropolitanos. Con el avance de los procesos de descentralización, las diferentes formas de administración territorial pueden incorporar mayores niveles de autonomía y con ello adquirir mayor capacidad de decisión a escala sub-nacional. El problema es que en el ámbito urbanístico y especialmente en el metropolitano, dicho beneficio se convierte en un dilema vinculado a la cuestión de la fragmentación administrativa, es decir, una encrucijada entre autonomía e interdependencia comunal. Un asunto clave para comprender este dilema, tiene que ver con el potencial de productividad que por defecto se asume en situaciones de concentración espacial, pero que un escenario de producción fragmentada podría perjudicar. A propósito de lo señalado en cuanto a economías de escala, pero ahora en contextos metropolitanos, mientras que las dinámicas sociales, económicas y ambientales trascienden los límites político-administrativos de escala local, las acciones de cada municipio producen efectos sobre los territorios comunales circundantes (efecto vecindario). Esto quiere decir que las interdependencias municipales pueden producir externalidades tanto positivas como negativas, y que cuando no son internalizadas por cada municipio determinan necesariamente niveles sub-óptimos en la provisión de bienes y servicios públicos.

En cuanto a la gestión financiera local, se pueden establecer algunas consideraciones derivadas de la teoría de elección pública, particularmente en términos de las implicancias que la mencionada fragmentación administrativa puede tener sobre la fijación de impuestos e incentivos fiscales a la actividad económica, así como también en cuanto a la regulación urbanística. Por una parte, los propios estudios de descentralización sostienen que los niveles sub-nacionales de administración y gobierno favorecen la identificación de las preferencias colectivas y, por lo mismo, hacen más eficiente el gasto fiscal en tanto optimizan la asignación de los recursos públicos (SUBDERE, 2017).

Pero además, en dichos estudios se plantea que a diferencia del nivel nacional, en el nivel sub-nacional opera un factor de movilidad de la base imponible, es decir, un potencial de migración de los factores productivos en función de los diferenciales tributarios (voto con el pie). Según este enfoque las decisiones colectivas de escala local, no sólo expresan las preferencias de un elector “votante” sino también las preferencias de localización del contribuyente (Letelier, 2012).

Competencia Fiscal entre Municipios. Uno de los problemas que se derivan de este enfoque, y que se vuelve particularmente nocivo en contextos metropolitanos, es que los propios municipios al intentar maximizar sus probabilidades de reelección, perfilan un tipo de actuación en clave de “guerra fiscal”, es decir, en clave de competencia por atraer aquellas actividades más convenientes, utilizando la reducción de la carga tributaria como factor de atracción de contribuyentes y, según ello, induciendo una disminución general de la recaudación metropolitana global. De todo ello se desprende que el mismo proceso que se deriva de un régimen descentralizado y que podría beneficiar la expresión del interés o preferencias colectivas de carácter local, podría determinar la instalación de una lógica de competencia entre municipios (Letelier, 2012).

Según este enfoque, en la medida en que las decisiones tomadas desde el nivel local tengan efectos que excedan los límites de aquella jurisdicción donde fueron originados, es decir, que generen externalidades, ello podría provocar que la sumatoria de decisiones tomadas a ese nivel no coincida con el interés colectivo a nivel metropolitano, regional o nacional. En este sentido, diversos enfoques vinculados al estudio de la descentralización fiscal han llegado a considerar que una estructura institucional radicalmente descentralizada, podría condicionar un nivel sub-óptimo de producción agregada para este tipo de bienes a escala metropolitana, justamente por cuanto cada jurisdicción buscaría minimizar los efectos positivos generados sobre otras comunas y al mismo tiempo maximizar los negativos. Es así como en áreas metropolitanas fragmentadas, aumentan fuertemente las probabilidades de generación de externalidades negativas y disminuyen las de naturaleza positiva, lo que en términos agregados afecta negativamente la calidad de vida global de toda la población.

Bienes Públicos Locales y Gobernanza en dos Niveles. Lo anterior lleva a la necesidad de distinguir conceptualmente entre bienes públicos de tipo universal, que benefician a toda la población, y bienes públicos locales, que benefician a una localidad determinada. Del mismo modo, para el caso de los bienes públicos urbanos vale la pena diferenciar entre aquellos de escala local respecto de aquellos de escala metropolitana. En cuanto a los bienes públicos locales, lo que ocurre es que la internalización de los costos tiende a focalizarse en aquellos habitantes directamente favorecidos por la producción del bien y según ello, se establece un dilema entre residentes y no residentes, o también entre contribuyentes y no contribuyentes, en relación a los alcances y cobertura territorial de dicha provisión.

En concreto, si bien la provisión descentralizada permite mejorar la asignación de recursos y la capacidad de rendición de cuentas, al mismo tiempo puede desaprovechar las economías de escala y empeorar la capacidad de internalizar las economías externas. En este sentido, un enfoque bastante aceptado sostiene que un gobierno metropolitano debe basarse en la presencia de ciertos bienes públicos que exhiban grandes economías de escala y/o grandes externalidades. La necesidad de dicho gobierno es mayor, cuanto mayor sean los beneficios no realizados de las economías de escala y de las externalidades, mientras que los tipos de gobierno más pequeños pueden ser óptimos para la entrega de la mayoría de los otros bienes públicos que no exhiban economía de escala ni externalidades significativas. Desde esta perspectiva, algunos estudios han sugerido que el modelo más

deseable de gobernanza metropolitana sería un sistema de dos niveles, donde el gobierno de primer nivel (metropolitano) se encargaría de la prestación de servicios con grandes externalidades, mientras que el de segundo nivel (comunal), se encargaría de todos los demás servicios para los que habría mayor capacidad de rendición de cuentas y mayor nivel representatividad (BID, 2018b).

En el caso de bienes públicos de escala local, la internalización de los costos estaría relacionada con aquellas comunidades que se ven más directamente favorecidas por la producción del bien. Lo importante en cuanto a los costos de dotación y mantención de los bienes públicos, es que el usuario/habitante enfrente el denominado “costo marginal” de su uso. En ese sentido, desde el punto de vista de la eficiencia, lo que se ha sugerido es que dicho financiamiento provenga del presupuesto del organismo administrativo cuyo ámbito de acción sea lo más cercano a la localidad más directamente beneficiada (Aghón, 1996). Una cuestión fundamental de este enfoque, es que tiene la doble ventaja de permitir la mejor asignación de recursos, en el sentido de guiar las decisiones de localización por parte de los individuos dentro de la ciudad de acuerdo con el criterio de eficiencia económica, y de proveer una forma de financiamiento de dichos bienes (Aghón, 1996; SUBDERE, 2017).

Enfoque de sostenibilidad en la evaluación del financiamiento urbano. De esta manera, si la provisión de bienes públicos constituye un factor de bienestar social y al mismo tiempo una función del gasto fiscal (Stiglitz, 2000), entonces el problema de hacer más sostenible la provisión de BPU, quedará determinado en primer lugar por la posibilidad de optimizar la utilización y distribución de recursos públicos, ya sea en el ámbito de la recaudación como en el de la asignación de los mismos, pero también en la capacidad de medición y evaluación de dicho desempeño. Esto sitúa el problema de la provisión de bienes públicos en lo que acá se propone como su encrucijada conceptual: una reflexión en torno al potencial de sostenibilidad del actual sistema de financiamiento urbano.

3.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL GASTO PÚBLICO

Lo que queda planteado entonces, es una discusión en torno al problema de la eficiencia, ya sea por el lado de los ingresos, en cuanto a la capacidad recaudatoria, o por el lado de los egresos en cuanto a la utilización de los recursos disponibles. Según ello, una mayor inyección de recursos a nivel municipal debiese ir amarrada a una mayor responsabilidad fiscal, al tiempo que un mejor desempeño en el gasto urbano debiese conducir a un mayor nivel de recaudación. Así, una vez aceptada la necesidad de mejorar la capacidad financiera local y, en el caso de las grandes ciudades, de adoptar una mirada más integral y que incorpore el mencionado modelo de gobernanza en dos niveles (uno local y otro metropolitano), vale la pena preguntarse por los criterios específicos de asignación de recursos, control de gastos y rendición de cuentas en el ámbito propiamente urbanístico. Esto implica enfocarse principalmente en el lado de los egresos y de esta manera establecer criterios generales para su evaluación desde la perspectiva del gasto público.

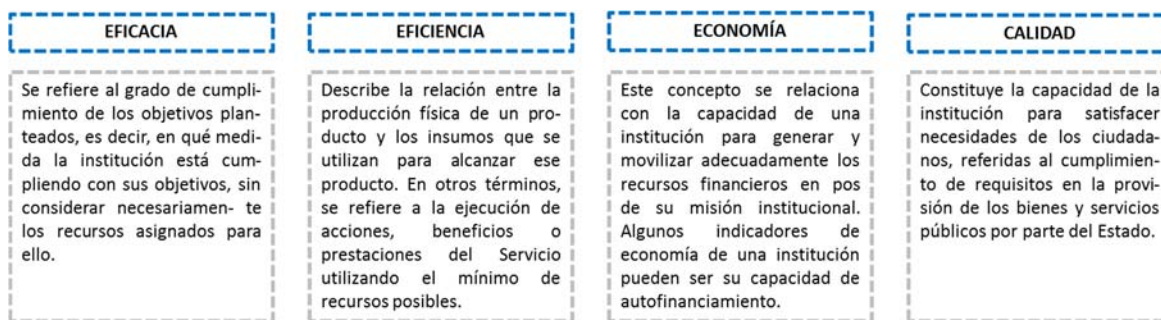
Nuevas prácticas de evaluación presupuestaria: En términos generales, el estudio e implementación de políticas públicas requiere establecer una serie de instancias de control en la ejecución presupuestaria, particularmente por cuanto se trata de un ámbito de acción institucional que implica un gasto mediante el uso de recursos fiscales (Marcel, 1997; Banco Mundial, 2005; BID, 2006). En relación a ello, en el último tiempo el tema de las políticas presupuestarias se ha vuelto un asunto cada vez más relevante, cuestión que se manifiesta en una serie de reformas aplicadas en los diversos espacios de actuación estatal y de gestión pública, y que básicamente suponen la instalación de métodos de evaluación y control de dicha gestión (DIPRES, 2014; BID, 2014).

Lo que plantean diversos estudios es que dichas reformas responden por un lado a las necesidades de gestión macroeconómica y, por otro, a las demandas de la ciudadanía de mayor eficacia, eficiencia y transparencia en la conducción de los asuntos públicos. En este contexto, surge la necesidad de establecer prácticas de responsabilidad en el uso de recursos públicos, como parte de una cultura de desempeño, centrada en los resultados y que se oriente en beneficio directo del ciudadano. Precisamente dicha renovación, parte del reconocimiento de los derechos que tienen los ciudadanos como contribuyentes y usuarios de los servicios y supone un alto grado de compromiso en el cumplimiento y en la aplicación de esquemas apropiados de incentivos y evaluación (CEPAL-ILPES, 2003; Banco Mundial 2005; DIPRES, 2005). Para la OCDE el concepto de evaluación se define como la apreciación sistemática y objetiva de un proyecto, programa o política en curso o concluido. El objetivo es determinar la pertinencia y el logro de los objetivos, así como la eficiencia, la eficacia, el impacto y la sostenibilidad para el desarrollo. La evaluación también se refiere al proceso de determinar el valor o la significación de una actividad, una política o un programa (OCDE, 2002).

Sostenibilidad Fiscal: Si bien en términos conceptuales lo que acá se pretende es establecer una discusión en torno al problema de la sostenibilidad del financiamiento urbano, lo que supone una reflexión de tipo económico-espacial y una aproximación a la lógica de circularidad del proceso de provisión de bienes públicos (producción y consumo), al mismo tiempo requiere una mirada más operativa, es decir, que pueda ser trabajada más fácilmente en términos metodológicos. En este caso, se plantea que dicha combinación se vuelve posible a partir de la utilización del concepto de sostenibilidad fiscal. En términos de política económica la sostenibilidad fiscal se refiere al balance entre la deuda pública y el PIB, es decir, una relación de equilibrio entre el aumento de la deuda y el aumento de los ingresos fiscales (DIPRES, 2019). En el fondo, sostenibilidad fiscal quiere decir que el gasto público no debe crecer por encima de los ingresos, y este será precisamente el sentido de su significado para efectos de la presente investigación. Si bien se trata de una definición de tipo genérico, permite una aplicación metodológica concreta y a la vez una vinculación con el planeamiento conceptual anteriormente señalado. Esto supone que en el caso del financiamiento urbano, el parámetro de sostenibilidad fiscal significa que el gasto en inversión y mantenimiento en BPU, al menos en lo general, debiese quedar íntegramente cubierto por el propio sistema de recaudación, es decir, quedar solventado de manera interna y no depender de fondos externos al mismo.

Indicadores de desempeño: En este sentido, si se considera que el desarrollo de políticas públicas constituye un proceso de organización racional de la acción del Estado para el cumplimiento de determinados objetivos, su evaluación supone una manera de verificar dicho cumplimiento mediante parámetros que permitan su medición (Banco Mundial, 2005; DIPRES, 2005). Esto quiere decir que, en este ámbito de acción institucional, evaluar implica medir el desempeño de aquellas metas definidas en los diferentes planes, programas o políticas, sobre todo en función del nuevo paradigma de la “gestión pública orientada hacia resultados” (Ortegón, 2015). De acuerdo con la Dirección de Presupuesto (DIPRES) un indicador de desempeño constituye una herramienta que entrega información cuantitativa respecto del resultado de la entrega de los productos (bienes o servicios) generados por alguna institución, pudiendo cubrir aspectos cuantitativos o cualitativos de este logro (DIPRES, 2019). Estas metas pueden estar directamente relacionadas con alguno de los productos estratégicos (bienes y/o servicios) que ofrece la institución, o tener un carácter más amplio, que englobe todo su quehacer. Las dimensiones del desempeño de una institución que son factibles y relevantes de medir a través de un indicador son su eficacia, eficiencia, economía y calidad del servicio (ver Figura 3).

Figura 3. Dimensiones en Indicadores de Desempeño.



Fuente: Elaboración propia en base a DIPRES, 2019

El concepto de indicador. En concreto, para la presente investigación, cuyo objetivo supone una evaluación del sistema de financiamiento urbano en términos de su desempeño en la provisión de bienes públicos urbanos, lo que se requiere es la elaboración de un indicador que permita verificar la capacidad del mencionado sistema para realizar dicha tarea de manera sostenible. En este sentido vale la pena repasar de manera resumida algunas consideraciones en relación a dicho concepto.

Un indicador es un instrumento de medición elaborado a partir de un conjunto de valores numéricos o categorías (medida cuantitativa o cualitativa), que sintetiza aspectos importantes de un fenómeno o hecho a observar y que puede revelar la posición relativa de una entidad u objeto en un cierto ámbito de interés. En términos generales los indicadores se utilizan con propósitos analíticos, y según ello, en el marco de la acción política tienen por finalidad identificar tendencias, monitorear y alertar sobre temas específicos, establecer prioridades o medir parámetros de desempeño (OCDE, 2008). En el ámbito del desarrollo urbano, su función es identificar áreas críticas de la ciudad, señalando problemas y gravedad de la situación para así priorizar u orientar líneas de acción institucional. De esta manera, los indicadores intentan explicar fenómenos que resultan relevantes para un determinado objetivo, siendo uno de los principales, el servir de soporte para el desarrollo y medición de Política Públicas que permitan mejorar la calidad de vida de las personas (Yáñez, 2016).

Un indicador está conformado por una “variable objetivo” que corresponde al objeto de medición y estudio, y por una “construcción estadística” que corresponde a la operación matemática que permite pasar de un indicador simple a otro más complejo (CNDU-DESE, 2017). Una variable puede ser continua o discreta y puede ser medida en distintas escalas de medición. De esta manera, según el tipo de variables utilizadas, un indicador puede ser cuantitativo cuando se refiere a medidas de cantidad, o cualitativo cuando lo hace en relación a cualidades o características que no pueden ser cuantificables. A su vez, un indicador puede ser continuo, cuando toma cualquier valor dentro de un rango lógico, o discreto, cuando lo hace en intervalos fijos. Por último, las variables se pueden medir en distintas escalas, siendo las más relevantes para la construcción de indicadores, las ordinales, que asignan un orden a los objetos pero no permiten operaciones aritméticas, y las métricas, que sí las permiten (CNDU-DESE, 2017).

Indicadores compuestos. Además, los indicadores pueden ser clasificados en simples o compuestos, pudiendo utilizar en ambos casos, unidades de medidas en cifras absolutas o relativas. Los indicadores compuestos son aquellos en cuya construcción se utilizan operaciones matemáticas que permiten establecer relaciones entre indicadores simples. Son empleados principalmente para medir

conceptos multidimensionales, es decir, aquellos que no pueden ser parametrizados por un indicador individual (competitividad, sustentabilidad, etc.). Si bien cualquier tipo de variable puede ocupar cualquier escala de medición, lo que se recomienda es que la construcción de un indicador compuesto debiese contemplar variables en la misma escala de medición. Un indicador compuesto también se puede denominar “índice” cuando resulta de la combinación de indicadores individuales (simples), y son ensamblados en una medida única sobre la base de un modelo subyacente. Dicho instrumento posee la particularidad de establecer un tipo de medición de magnitud adimensional (CNDU-DESE, 2017).

Según el valor que asuma en determinado momento y lugar, un indicador despliega significados que no emergen directamente de la medición en cuanto tal, sino que pueden ser decodificados en función de construcciones culturales, paradigmas o intereses asociados a dicho resultado. Esto quiere decir que un indicador no es un simple dato, sino que un valor que simplifica y sintetiza realidades complejas, pero que debe ser comprensible y permitir comparar entidades a través del tiempo o el espacio (Yáñez, 2016). Se puede plantear entonces, que los índices cumplen el rol de entregar un valor numérico u ordinal al concepto de interés, mediante el uso de una serie de reglas bien establecidas para su cálculo, uso e interpretación, y según ello, que su construcción no deriva de reglas científicas de codificación universalmente aceptadas sino más bien de la habilidad del investigador. Es por ello que, antes de proponer un indicador, la OCDE recomienda un análisis cuidadoso de la naturaleza de los datos y una evaluación de las implicancias del diseño metodológico, para así evitar una selección arbitraria de indicadores individuales y que puedan resultar en índices confusos o que tiendan a desinformar a los tomadores de decisión (OCDE, 2008).

Dimensiones para la medición de Sostenibilidad: Dicho lo anterior cabe señalar que la medición de un concepto relativamente complejo como sostenibilidad, requiere justamente la elaboración de un indicador compuesto, que se estructure en base a componentes y una variable objetivo de menor complejidad. Si bien todos los ajustes y determinaciones metodológicas se verán en detalle en dicha sección, por ahora basta con apuntar algunas consideraciones de tipo conceptual. Para la presente investigación el sistema de medición propuesto no deriva de una metodología preestablecida sino de un diseño que combina elementos teóricos ya revisados, además de criterios propios establecidos en función de la lógica del gasto en la provisión de BPU. En concreto, el Índice de Sostenibilidad ha sido concebido como un indicador de desempeño, de tipo compuesto, elaborado en base a tres componentes o dimensiones: Autonomía, Equidad y Eficiencia. En cuanto tal, dicho instrumento constituye una adaptación del indicador de desempeño recién comentado (ver Tabla 2), desarrollado en función de ciertos criterios de sostenibilidad ya examinados previamente, como son el enfoque eco-sistémico en el financiamiento urbano y algunas consideraciones sobre bienestar social.

Tabla 2. Ajuste de Indicador de Desempeño (Elaboración propia).

Índice Desempeño	Índice Sostenibilidad
i. Eficiencia	i. Eficiencia
ii. Calidad	
iii. Economía	ii. Autonomía
vi. Eficacia	iii. Equidad

Por una parte, respecto de la adaptación recién mencionada, el componente de Calidad ha quedado incorporado en el de Eficiencia, mientras que el de Economía, que se define expresamente como capacidad de autofinanciamiento, se ha homologado al de Autonomía.

Por otra parte, la dimensión Eficacia ha sido excluida puesto que tanto en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades (LOCM) como en la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), no se

han podido reconocer objetivos explícitos en relación a la dotación de BPU de escala local, y los compromisos declarados se vuelven poco específicos para una medición de tipo más concreta (Ministerio del Interior, 2008; MINVU, 2014). En su reemplazo se ha utilizado el componente de Equidad puesto que en conjunto con el de Eficiencia, constituye una dimensión fundamental para la Economía del Bienestar (Edwards, 1994; Stiglitz, 2000).

En términos generales, el criterio de sostenibilidad que acá se propone, está pensado en primer lugar como una lógica de interrelación entre las necesidades de gasto, es decir, de inversión y mantención en BPU, y el volumen de ingreso necesario para solventar dicho gasto. Pero además, enfocados específicamente en el lado de los egresos, las mencionadas dimensiones de sostenibilidad pueden ser concebidas como variables de medición del desempeño del gasto (en cuanto a los montos efectivamente ejecutados a nivel municipal) respecto de su capacidad para hacer buen uso de aquella potencial inyección de recursos, o en definitiva, de hacer funcionar al sistema de provisión de manera óptima. Así, la estructura del mencionado indicador se concibe en 3 niveles de evaluación, todos ellos en función de la variable de gasto y de un parámetro de medición estandarizado que se correlaciona directamente con su respectiva dimensión sostenibilidad.

Tabla 3. Parámetro de medición de la dimensión de Sostenibilidad.

Esquema para medición de Sostenibilidad		
Dimensión	Variable (i)	Variable (d)
i. Eficiencia	Gasto efectivo en BPU	i. Dotación BPU
ii. Autonomía		ii. Costo provisión
iii. Equidad		iii. Distribución gasto

Para Eficiencia, se ha pensado en un parámetro vinculado a la dotación de BPU a nivel comunal, para Autonomía, uno en relación a los costos de provisión, y para Equidad, uno respecto de la distribución del gasto (ver tabla 3).

3.5. DOTACIÓN Y CALIDAD DE BIENES PUBLICOS URBANOS

Como ya se anticipaba, esta variable del gasto en BPU requiere ser definida de acuerdo con aquellas funciones de escala local, de naturaleza propiamente urbanística y respecto de las cuales se ha de evaluar su desempeño. Pero antes y frente a la exigencia de establecer una evaluación en términos de la sostenibilidad en la provisión específica de este tipo de bienes, es importante revisar el actual desarrollo de diversos instrumentos de medición, relacionados con las condiciones de infraestructura física de nivel comunal. Esto hace necesario poner en discusión alternativas para la construcción del mencionado indicador, que permita evaluar el uso adecuado de recursos fiscales en relación al actual estado de aquellos bienes públicos de escala local que son determinantes en la configuración del entorno urbano. En función de ello, a continuación se examinan algunas consideraciones para la construcción de las variables de observación recién indicadas: en primera instancia en cuanto a dotación de BPU y posteriormente en cuanto a gasto de nivel comunal.

En relación al primer punto, cabe señalar que una de las mayores dificultades que se observa en el análisis de infraestructura urbana, es la diversidad de elementos que intervienen en ella, incluyendo temáticas tan diversas como son la accesibilidad a áreas verdes, la calidad de la infraestructura para el desplazamiento, la distribución del equipamiento educacional, de salud y cultura, entre otros (MINVU, 2014; Yáñez, 2016). Pero además, otro aspecto bastante problemático es la relativa inconsistencia desde el punto de vista institucional, en cuanto a la formulación de estándares adecuados para este tipo de bienes. A pesar de los esfuerzos desarrollados, primero desde el MINVU y ahora desde el CNDU, principalmente en torno a la definición de parámetros de accesibilidad (área verde y equipamiento), y que constituyen importantes avances en la búsqueda de mejorar los niveles de

calidad existentes, todavía queda bastante por avanzar en la formulación de parámetros estandarizados, específicamente en cuanto a la dotación para este tipo de infraestructura (CNDU-DESE, 2017; CNDU, 2018). Frente a este panorama, se hace fundamental el perfeccionamiento o desarrollo de referentes de medición estandarizados que sirvan de soporte para la elaboración de políticas públicas urbanas que se sustenten en elementos técnicos objetivos.

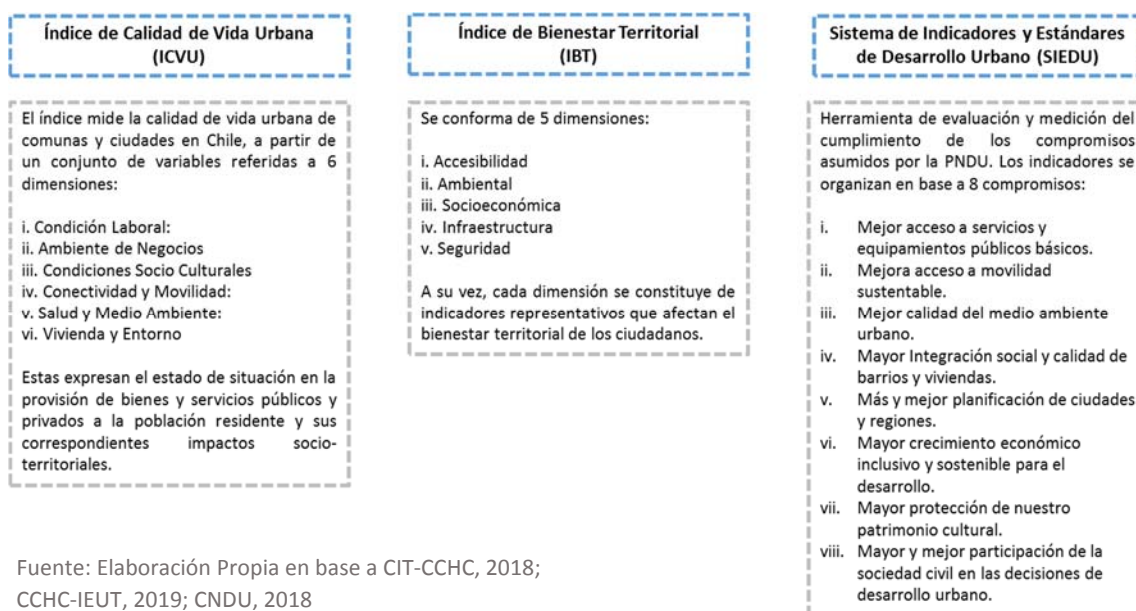
Indicadores del entorno urbano: En la actualidad existen al menos tres indicadores relacionados con la medición de bienes públicos urbanos: el Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU); el Índice de Bienestar Territorial (IBT) y el Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano (SIEDU). Si bien se trata instrumentos diseñados para la medición de atributos complejos y multidimensionales (ver Figura 4), en los tres casos el índice global incorpora sub-índices que se pueden asociar con aspectos más específicos y que se revisarán un poco más adelante (ver Tabla 3).

ICVU: Desarrollado por el Núcleo de Estudios Metropolitanos (NEM) del Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales (IEUT) de la Universidad Católica. El ICVU se realiza sobre la base de variables objetivas, es decir, aquellas variables que se sostienen estadísticamente a partir de datos cuantitativos que son registrados y actualizados con cierta regularidad por fuentes institucionales públicas y privadas probadamente confiables (CCHC-IEUT, 2019).

IBT: Desarrollada por el Centro de Inteligencia Territorial de la Universidad Adolfo Ibáñez (CIT) y la Cámara Chilena de la Construcción (CCHC). Para su construcción se utilizó información oficial, comparativa, disponible y gratuita, conjuntamente con herramientas de análisis geoespacial. Los indicadores que lo componen fueron construidos a nivel de manzana, lo cual permite escalarlos a unidades vecinales, distritos, comunas y ciudades (CIT-CCHC, 2018).

SIEDU: Diseñado entre el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (CNDU), el MINVU y el INE. De acuerdo con el CNDU esta herramienta “corresponde a un conjunto integrado de indicadores que permiten evaluar el desarrollo urbano, medir la calidad de vida urbana y servir de base para la elaboración y evaluación de políticas, programas y proyectos que la mejoren en forma continuada, integrada y sostenible” (CNDU, 2018).

Figura 4. Descripción de Indicadores del Entorno Urbano existentes actualmente.



Al revisar sus respectivas metodologías, se han podido extraer aquellos componentes o sub-índices con mayor nivel de aplicabilidad a la presente investigación: Vivienda y entorno en ICVU, Estado de Infraestructura básica en IBT y Calidad de Veredas en SIEDU.

Tabla 3. Componentes de Indicadores del Entorno Urbano (Fuente: Elaboración Propia).

Indicadores del Entorno Urbano IEU		
SIEDU	IBT	ICVU
Calidad Veredas - Ve (%)	Estado Infraestructura Básica - IBB (%)	Vivienda y Entorno - VE (%)

Un asunto particular es que en al menos dos de las tres mediciones (IBT y SIEDU), se reconoce la utilización de una misma fuente de información: la base de datos del Precenso del 2011.

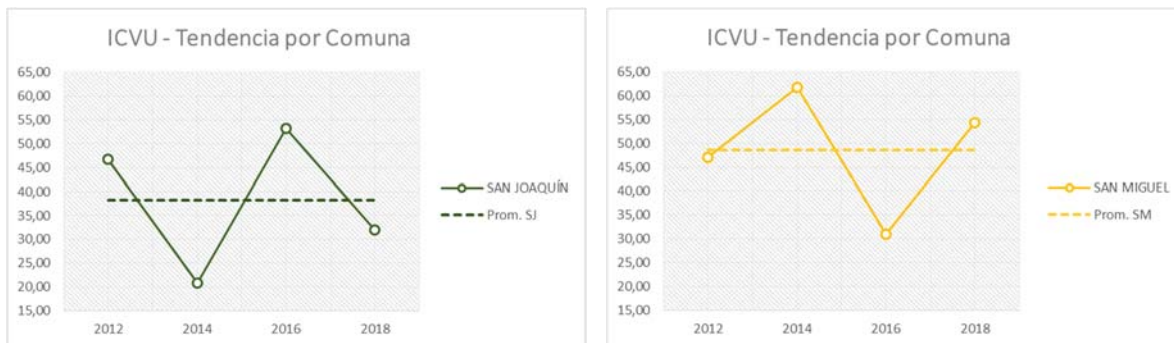
En ella, lo que se registra es un levantamiento a nivel de manzana del estado de situación de diversos elementos asociados al entorno urbano. Si bien en ambas mediciones se verificó el uso de 1 solo elemento de observación (Estado del Pavimento de calles y veredas), igualmente dada la naturaleza del presente estudio dicha base de datos se configura como un referente fundamental (todo ello se abordará en los títulos subsiguientes). Ahora bien, al examinar los resultados para las comunas del AMS, algo que se reitera en todas las mediciones es la estrecha relación entre capacidad de gasto y desempeño. Esto se da con particular claridad en las comunas de altos ingresos, que se ubican de manera bastante consistente entre los mejores resultados de los 3 rankings (ver Tabla 4).

Tabla 4. Ranking 2012 según indicador para comunas de altos ingresos (Fuente: Elaboración Propia).

COMUNAS	IBT-IBB	ICVU-VE	SIEDU-Ve
LAS CONDES	1°	4°	1°
PROVIDENCIA	2°	3°	2°
LO BARNECHEA	3°	2°	8°
ÑUÑO A	4°	6°	9°
VITACURA	5°	5°	15°
LA REINA	6°	10°	16°

Con todo, otro asunto a tener en cuenta en relación al índice ICVU-VE, es el nivel de inconsistencia observado para las comunas de ingreso medio entre los años 2012 y 2018, con varios casos que registran variaciones de 20 puntos o más en periodos de 2 años (ver Figura 5).

Figura 5. Índice ICVU (%): Tendencia 2012 a 2018 para casos seleccionados (Elaboración Propia).



El concepto de Bienes Públicos Urbanos: Antes de pasar a revisar consideraciones de tipo más operativas, vale la pena repasar la base conceptual utilizada por la actual institucionalidad urbana y los sistemas de medición recién señalados, en cuanto a la definición de Bienes Públicos Urbanos (BPU). Si bien todos estos indicadores, incluido el SIEDU, pueden ser considerados como instrumentos que buscan medir entidades, características o atributos plenamente integrados en la categoría de BPU, lo cierto es que en un primer momento la única indicación encontrada, en este caso en referencia a “bienes públicos”, los consideraba como “aquellos bienes que no dependen del mercado sino de las políticas públicas” (MINVU, 2014). Posteriormente, a propósito de la discusión en torno a Ley de

Integración Social y Urbana, el CNDU desarrolla una demarcación con mayor nivel de detalle, definiéndolos específicamente como “aquellos bienes que pueden ser consumidos por varias personas a la vez y al mismo tiempo no son “apropiables” por una sola persona o grupo de personas”. Son bienes que “abordan diversas dimensiones, como son: salud, educación, áreas verdes, cultura, deporte, telecomunicaciones, redes de transporte, prevención de riesgos y seguridad”. Según ello, se consideran como bienes públicos urbanos relevantes la cercanía a ejes estructurantes de movilidad, el acceso a servicios de transporte público o la disponibilidad de áreas verdes o equipamientos de interés público, como educación, salud, servicios y comercio (Centro PPUC, 2019).

Como se puede apreciar, dicha especificación no logra asentar una definición concreta para BPU y tiende a mantenerse en torno a la categoría general de bienes públicos derivada de la economía pública (Edwards, 1994; Stiglitz, 2000). Además, su descripción de casos particulares no distingue entre los atributos de accesibilidad (o distanciamiento) y disponibilidad (o presencia), ni tampoco entre bienes de escala local o metropolitana. Es por ello que, para efectos de la presente investigación sigue resultando una definición insuficiente y poco clara.

De esta manera, lo que acá se plantea como BPU no es tanto una condición de accesibilidad sino más bien una disponibilidad, en cuanto a dotación y calidad, en lo que podría ser definido como “Infraestructura del entorno urbano” (IEU). Esto es, aquella infraestructura física de carácter público y de escala local, pero de la que se excluyen todos los componentes de redes sanitarias, energéticas, de telecomunicaciones y de transporte a gran escala, es decir, aquellos elementos definidos como “Infraestructura” por parte de la OGUC. Asimismo se excluyen aquellos equipamientos vinculados a servicios Educativos y de Salud, como son Jardines infantiles o Centros de atención primaria. Si bien se trata de una definición ad-hoc, su idea deriva de un referente que se detalla a continuación.

Indicador de Calidad del Entorno Urbano (dotación): Tomando en cuenta estas dificultades, ya sea en términos de definiciones conceptuales como también en cuanto a procedimientos metodológicos, la presente investigación ha recogido algunos de los planteamientos desarrollados en el proyecto de Tesis “Calidad de infraestructura urbana y segregación residencial” (Yáñez, 2016).

Tabla 5. Categorías de Observación derivadas de Precenso 2011 (Fuente: Yáñez, 2016).

Categorías de Observación PRECENSO 2011	
i	Calidad Pavimentación
	Estado del pavimento en veredas, calles y pasajes
ii.	Equipamiento Movilidad no Motor
	Estado del pavimento en rampas para sillas ruedas.
	Presencia de ciclo vías.
iii.	Equipamiento Comunitario Esparcimiento
	Presencia de jardines y vegetación.
	Presencia de, canchas o áreas deportivas
	Presencia de juegos infantiles / bancos o asientos.
iv.	Equipamiento Circulación Segura
	Presencia de paraderos techados de loc. colectiva.
	Presencia de señalización en calles y/o pasajes.
	Presencia de luminarias públicas.
v.	Manejo Residuos
	Presencia de basureros y/o contenedores de basura.
	Presencia de basura o escombros

A modo referencial, se han rescatado tanto los criterios utilizados para la elaboración de su Índice de Calidad de Infraestructura Urbana (ICIEU), como el itemizado de bienes públicos considerados bajo la denominación de “Infraestructura del entorno urbano” (IEU). Al igual que en los indicadores anteriormente señalados, en este trabajo se ha optado por la utilización de la mencionada Base de Datos del Precenso 2011, pero incorporando prácticamente la totalidad de los ítems o variables de observación y agrupándolos por categorías, tal y como se definió en la mencionada investigación (ver Tabla 5). En todo caso, para efectos del presente estudio, la noción de “calidad” se asimilará en cierto sentido a la de “dotación”.

Un asunto relevante a considerar, es que dicha base documental aparece como un soporte referencial no sólo para la medición de la provisión de BPU a nivel comunal, sino también para la propia elaboración de criterios de estandarización en cuanto a calidad y dotación. Como ya se ha mencionado, tanto la descripción de estándares como las categorías de observación, se examinarán con mayor nivel de detalle en la sección de metodología. Sin embargo, por ahora cabe mencionar un aspecto bastante problemático en relación a la aplicación de indicadores y que debe ser tomado con precaución. Por su propia naturaleza, al adoptar distintos valores estos sistemas de medición pueden conferir a ciertos resultados rangos de significación especial, es decir, se pueden convertir en umbrales, estándares relativos o valores de referencia en sí mismos (Yáñez, 2016). En oposición a ello, es posible definir una escala de medición no relativa sino que absoluta, es decir, una escala cuyo rango de comparación no quede sometido a los desempeños circunstanciales (individuales o generales) sino a un parámetro de medición de tipo objetivo y que, en definitiva, permita una evaluación global del sistema pero en función de su potencial nivel de rendimiento óptimo.

3.6 FUNCIONES URBANO-MUNICIPALES Y COMPONENTES DEL GASTO EN IEU.

Una vez examinadas algunas consideraciones en torno al problema de la provisión de bienes públicos urbanos y su relación con el uso responsable de los recursos fiscales, y establecidas esta serie de precauciones en torno a los sistemas de medición urbanos, además de ciertas distinciones terminológicas en cuanto al tipo de infraestructura a ser evaluadas, lo que corresponde es una revisión de las funciones urbanístico-municipales y de aquellas partidas asociadas a la variable del gasto.

Lo primero que cabe señalar es que los estudios vinculados con el sistema de financiamiento municipal se han centrado principalmente en la generación y distribución de ingresos (ONU-Hábitat, 2015; Marcel, 2016; Yáñez, 2017, Horst, 2018) y no tanto en lo referido a la estructura de gastos o en los servicios vinculados a dicho gasto. Asimismo, se han enfocado en la eficiencia de la labor recaudatoria municipal (Bravo, 2014; Razmilic, 2015; Pérez, 2016) sin profundizar lo suficiente en la necesidad de establecer parámetros de medición concretos en cuanto a estándares de calidad y costos asociados. Como se pudo constatar, si bien existen estudios asociados a indicadores de calidad del entorno urbano (ICVU, IBT, SIEDU), no existen estimaciones sistemáticas que incorporen criterios de estandarización específicos para infraestructura física ni que contengan parámetros consistentes con contextos metropolitanos. Tampoco existen estudios que permitan correlacionar dichos estándares de calidad con estimaciones de costos o con gastos efectivamente realizados en inversión, ni su relación con aquellas prestaciones municipales específicamente exigidas por ley.

Funciones urbanas de responsabilidad Municipal. De esta manera, un asunto pendiente tiene que ver con la construcción de parámetros que permitan problematizar la relación entre generación de ingresos y asignación de gastos, es decir, referencias objetivas de costos estandarizados y que puedan ser contrastados con los ingresos y gastos efectivamente realizados (DIPRES, 2013; Toloza, 2016; Pineda, 2016; BID 2008, 2014, 2018a). En el ámbito metropolitano, esto supone la estimación de un costo en IEU y que pueda ser asociado al mismo tiempo a un parámetro de calidad y a un estándar de inversión objetivos. Con ello sería posible analizar la capacidad municipal para financiar una adecuada provisión de dicha infraestructura, reconociendo potenciales desbalances entre ingresos y gastos (pero también entre municipios), y según ello, volviendo más operativas las modalidades de rendición de cuentas y de evaluación de desempeño de dicho sistema de financiamiento.

Aunque de forma más general y enfocada específicamente en el ámbito de los servicios municipales, una primera aproximación a esta estrategia fue la desarrollada por el estudio “Financiamiento municipal. Determinación de costo por tipo de provisión de servicios municipales y su financiamiento” (Irrarrázaval, 2001). Desde el enfoque que acá se discute, para la elaboración de la variable de gasto y la cuantificación de los costos asociados, es importante identificar en detalle aquellas prestaciones de clara responsabilidad municipal y que estén directamente vinculadas con la provisión de bienes públicos urbanos o IEU. Una revisión de la actual normativa vinculada a dichas funciones municipales, y que se presentará con mayor detalle en la sección de metodología (punto 4.9), permite establecer una clasificación en 5 categorías generales (ver Tabla 6):

Tabla 6. Cuadro resumen de Funciones urbano-municipales (Fuente: Elaboración Propia)

Funciones Municipales IEU	
a.	Aseo y Ornato
b.	Áreas verdes y Esparcimiento
c.	Tránsito y Transporte público
d.	Movilidad no Motorizada
e.	Seguridad

Por ahora cabe señalar que esta categorización ha derivado del estudio de la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades (LOCM), la Ley Orgánica Constitucional de Gobiernos y Administración Regional (LOCGAR), además de la Ley General de Urbanismo y Construcción y su Ordenanza (LGUC y OGUC respectivamente).

Para dichas prestaciones, la idea es verificar su correspondencia con la estructura de gastos municipales especificada en los Balances de Ejecución Presupuestaria (BEP). En relación a ello y visto desde el lado de los egresos, el financiamiento municipal queda representado por el Gasto Total Devengado (GTD), compuesto por una serie de partidas a partir de las cuales se distribuyen los recursos en diversas áreas de acción institucional (SUBDERE, 2018; SINIM, 2020). Para efectos del gasto en IEU, lo que se debe observar son aquellos gastos realizados en servicios de mantenimiento (partida Bienes y Servicios de consumo), Iniciativas de inversión y Transferencias de capital (ver Figura 6).

Figura 6. Estructura de Gastos Municipales (se destacan partidas en IEU).



Fuente: Elaboración Propia en base a SUBDERE, 2018; SINIM, 2020

Una vez reconocidas aquellas partidas de gasto en IEU, lo que se observa es una relativa coherencia entre dicha estructura, las funciones de responsabilidad municipal en la provisión de BPU recién comentadas y aquellas categorías de observación del Precenso anteriormente revisadas (punto 4.9).

Funciones municipales y el concepto de salario indirecto. Por último, retomando algunos de los aspectos examinados en la primera parte, vale la pena establecer una reflexión en torno a los alcances teóricos que pueden derivar de una perspectiva como la que acá se presenta. Desde el punto de vista económico, el enfoque del gasto público en la provisión de infraestructura del entorno urbano, tiene que ver con el problema de la maximización del bienestar social en función de los recursos económicos disponibles (Edwards, 1994; Stiglitz, 2000). En relación a ello, cabe repasar algunos de los planteamientos provenientes precisamente desde la economía del bienestar, cuyo encuadre teórico admite la participación estatal, particularmente en aquellos sectores donde se producen fallos de mercado, pero que principalmente se concentra en el problema de la distribución de la renta y de la eficiencia en la asignación de recursos. Un asunto clave que se deriva de lo anterior, es que dicha provisión supone una forma de distribución de la renta en base al consumo en bienes públicos, es decir, un modo de distribución indirecta y que resulta de aquellos servicios colectivos de provisión estatal o municipal.

Es por ello que la presente investigación se puede enmarcar dentro de un espacio de reflexión un poco más amplio (y hasta cierto punto invisibilizado), vinculado con el concepto de salario indirecto. Un concepto que entra en disputa, por cuanto representa aquellos servicios que en teoría el Estado está obligado a proporcionar para asegurar la reproducción social y económica pero que, en el actual escenario neoliberal, tienden a volverse mercancías (Borja, 1994). Se trata de un aspecto clave particularmente para los barrios que componen los espacios metropolitanos a nivel global, sobre todo, en un contexto de permanente reducción del gasto público, de privatización y deterioro de la oferta de servicios estatales (Smith, 2005). Desde esta perspectiva, lo que se busca poner en el debate, es la recuperación de las condiciones de vida urbanas, especialmente para aquellos sectores de bajos ingresos que son los que más se benefician de dicha fórmula de ingreso diferido.

En definitiva, lo que acá se intenta recuperar es un horizonte que reivindica la acción estatal desde lo local, pero que además instala una serie de desafíos bastante concretos. Entre otros asuntos plantea la tarea de cuantificar la necesidad de recursos de las diferentes comunas del Área Metropolitana de Santiago, para que puedan por una parte proveer a sus habitantes de un nivel adecuado de bienes públicos urbanos, y por otra, comparar dicha necesidad con su capacidad potencial y efectiva de generación de ingresos. Esto último resulta de especial importancia por varias razones, pero sobre todo, por sus implicancias en el ámbito del diseño de política públicas que tomen en cuenta la complejidad del habitar en las grandes ciudades. En primer lugar, por cuanto reafirma que los habitantes deben tener acceso a niveles similares de bienes públicos, independientemente de la localidad en que residan. En segundo lugar, porque busca definir estándares apropiados de actuación municipal en el ámbito urbano, cuya valoración permitirá tener un parámetro de referencia objetivo para la redistribución de recursos y corrección de brechas a nivel metropolitano. Y en tercer lugar, porque puede facilitar el escrutinio público sobre las finanzas municipales, sobre todo, al permitir comprobar el uso eficiente de los recursos, confrontando el gasto efectivo realizado en dichos bienes públicos con su costo real.

4. METODOLOGÍA

4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL:

Se plantea una investigación de carácter cuantitativo, enfocado en examinar desde una perspectiva urbanística el sistema de financiamiento urbano en áreas metropolitanas. Específicamente lo que se plantea es una evaluación de tipo estadístico-espacial del sistema de financiamiento metropolitano, analizando su desempeño en términos de su sostenibilidad para financiar la provisión de bienes públicos urbanos de escala comunal. A partir de este análisis se pretende identificar aspectos críticos en dicho rendimiento y según ello formular una propuesta de diagnóstico que contribuya en mejorar su efectividad y cometido en entornos metropolitanos. Para ello se ha considerado analizar el Área Metropolitana de Santiago durante un periodo de 12 años, entre 2004 y 2016. El estudio considera técnicas de recolección mixtas, con análisis de marcos normativos y legislaciones urbanas relacionadas, revisión bibliográfica y procesamiento de información estadística a partir de análisis de fuentes secundarias.

4.2 PLAN DE TRABAJO:

El trabajo se ha dividido en cinco partes, una fase preliminar y cuatro etapas de desarrollo. En este sentido, la investigación se estructura de la siguiente manera:

Tabla 7. Etapas de Plan de Trabajo

<i>Etapa</i>	<i>Actividad</i>
E0: Discusión bibliográfica	A0: Revisión de antecedentes y elaboración del Marco Teórico
E1: Recolección de Información Secundaria	A1: Registro de gastos en IEU a nivel comunal entre los años 2004-2016 en AMS.
	A2: Registro de antecedentes sobre Calidad o Dotación de IEU a nivel comunal (estándar 1)
	A3: Registro de antecedentes para cálculo de Costo Unitario anual en IEU (estándar 2)
E2: Procesamiento de Información	A4: Organización de información recolectada
	A5: Construcción de Indicadores de Sostenibilidad
	A6: Procesamiento de datos y representación a través de mapas y tablas
E3: Análisis y Evaluación de resultados	A7: Análisis de resultados obtenidos. Comparación estadística y cartográfica de brechas y déficits observados.
E4: Diagnostico y Elaboración de propuestas	A6: Discusión de resultados y elaboración de tabla síntesis de problemas y propuestas según principales hallazgos obtenidos.

4.3 BASE DE DATOS:

La recolección de datos se ha realizado a partir del estudio documental de fuentes secundarias, utilizando principalmente los siguientes sistemas de información:

Tabla 8. Base de Datos utilizadas.

<i>Base de Datos</i>	<i>Fuente</i>	<i>Contenido</i>
i. Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM):	SUBDERE	Registro de ingresos y gastos a nivel comunal para los años 2004 y 2016 en el AMS.
ii. Base de Datos Pre-censo 2011	INE	Levantamiento a nivel de manzana de estado de conservación de Infraestructura del Entorno Urbano (IEU)
iii. Censo de Población y Vivienda	INE	Estadísticas de población comunal en el AMS, según Censo 2012 (no oficial) y 2017.

iii. Encuesta Origen y Destino (EOD)	SECTRA	Estadística del año 2012 sobre movilidad a nivel comunal en AMS.
iv. Encuesta Nacional de Empleo (ENE)	INE	Indicadores sobre mercado del trabajo en RM, trimestres móviles año 2012.

4.4 PERÍODO DE ANÁLISIS.

El periodo de análisis se definió en función de los objetivos del estudio y de la base documental disponible. En este sentido, si bien la base de dato del SINIM ofrece desde el año 2001, un registro anual de gasto e inversión municipal bastante consistente, la única fuente consolidada de antecedentes disponibles para la medición del estado de la IEU a nivel comunal es el registro realizado por el Precenso del año 2011. Además, se consideró oportuno tener a la vista los rangos temporales que marcan los años de elección de alcaldes y la periodización que se establece a nivel de administraciones municipales. De esta manera, se definió un rango temporal de 12 años en total, dividido en 3 periodos del siguiente modo:

Tabla 9. Base de Datos y Periodo de Análisis.

<i>Periodo</i>		<i>Base de Datos</i>	<i>Evaluación IEU</i>
1	2004-2008	SINIM + Precenso 2011	Periodo permite contrastar información municipal con información del precenso: cruce de datos para construcción de indicadores
2	2008-2012		
3	2012-2016	SINIM	

4.5 ÁREA DE ESTUDIO.

De acuerdo con el diseño de investigación, se ha definido un área de estudio centrada específicamente en el Área Metropolitana de Santiago. Pero para tener una mejor comprensión del fenómeno en estudio y de la complejidad del actual sistema urbano (de Mattos, Fuentes & Link, 2014), se ha optado por ampliar la delimitación metropolitana convencional de 34 comunas (Gran Santiago) y delimitar un territorio más extenso definido por su Área Urbana Funcional (AUF). Dicho criterio no solo permite incorporar en el análisis aquellas comunas periurbanas con vínculos de dependencia con el centro metropolitano, o aquellos núcleos urbanos menores pero que están dentro de su área de influencia. Además posibilita internalizar los efectos de los factores de movilidad ocupacional al interior de la ciudad, es decir, los impactos que los flujos pendulares de la población económicamente activa tienen sobre las cargas de ocupación comunales.

Si bien se han registrado diversos métodos y ajustes para delimitar dicho territorio (Pradenas, 2006; Fuentes & Pezoa 2018; INE, 2018), para la presente investigación se replicará el criterio establecido por la OCDE, incorporando aquellas comunas externas al núcleo metropolitano consolidado, cuyo umbral de población económicamente activa que realiza viajes diarios hacia el centro de la ciudad, está por sobre el 15% (OCDE, 2019). El proceso de definición del AUF, se realizó mediante la construcción de indicadores comunales de dependencia funcional, en base la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) con datos del año 2012, replicando la metodología utilizada por el INE para la definición de áreas funcionales (INE, 2018). Para efectos de esta medición, de las 52 comunas pertenecientes a la Región Metropolitana, sólo se consideraron aquellas no pertenecientes al área del Gran Santiago, es decir, se excluyeron de este cálculo las 34 comunas consideradas tradicionalmente como su área metropolitana (ver Figura 7). Esto responde a que dicho grupo de comunas corresponde de hecho al núcleo urbano continuo de la ciudad (INE, 2018) y, por lo tanto, quedan integradas por defecto dentro de su Área Funcional.

Figura 7. Clasificación de Comunas de la RM según criterio Dependencia Funcional.

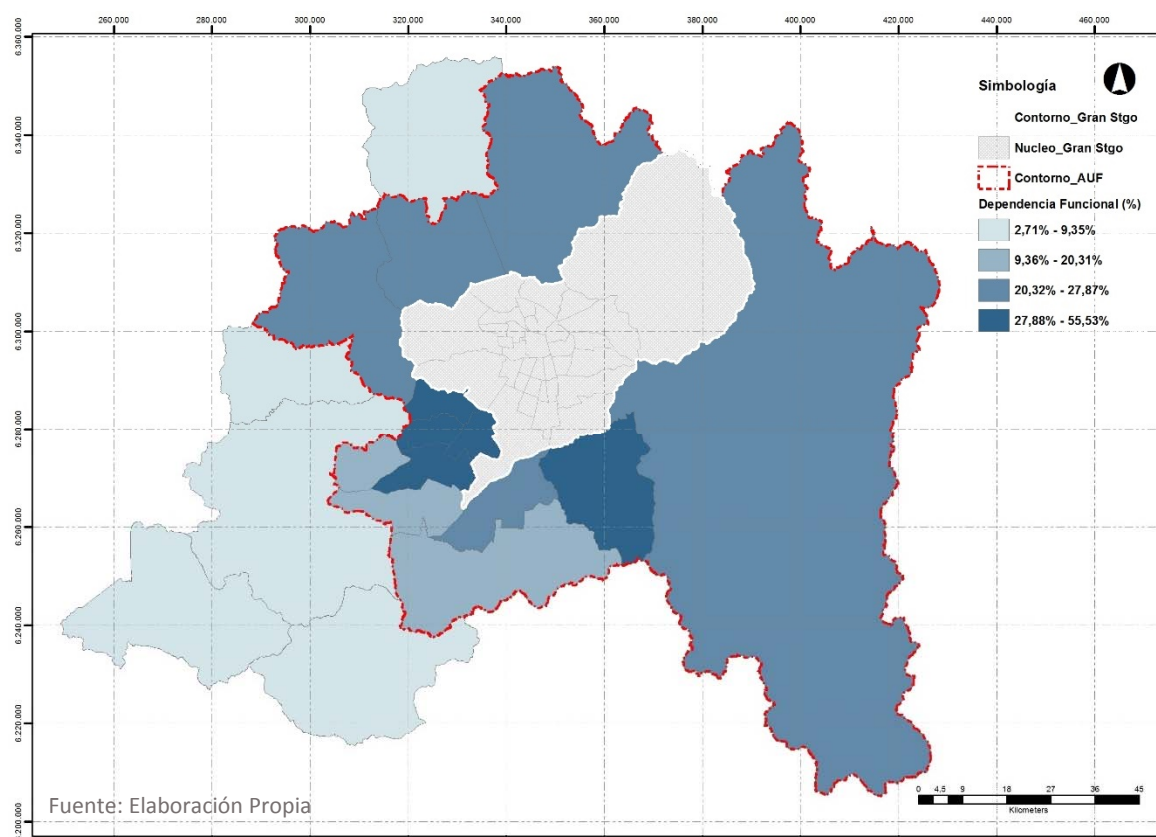


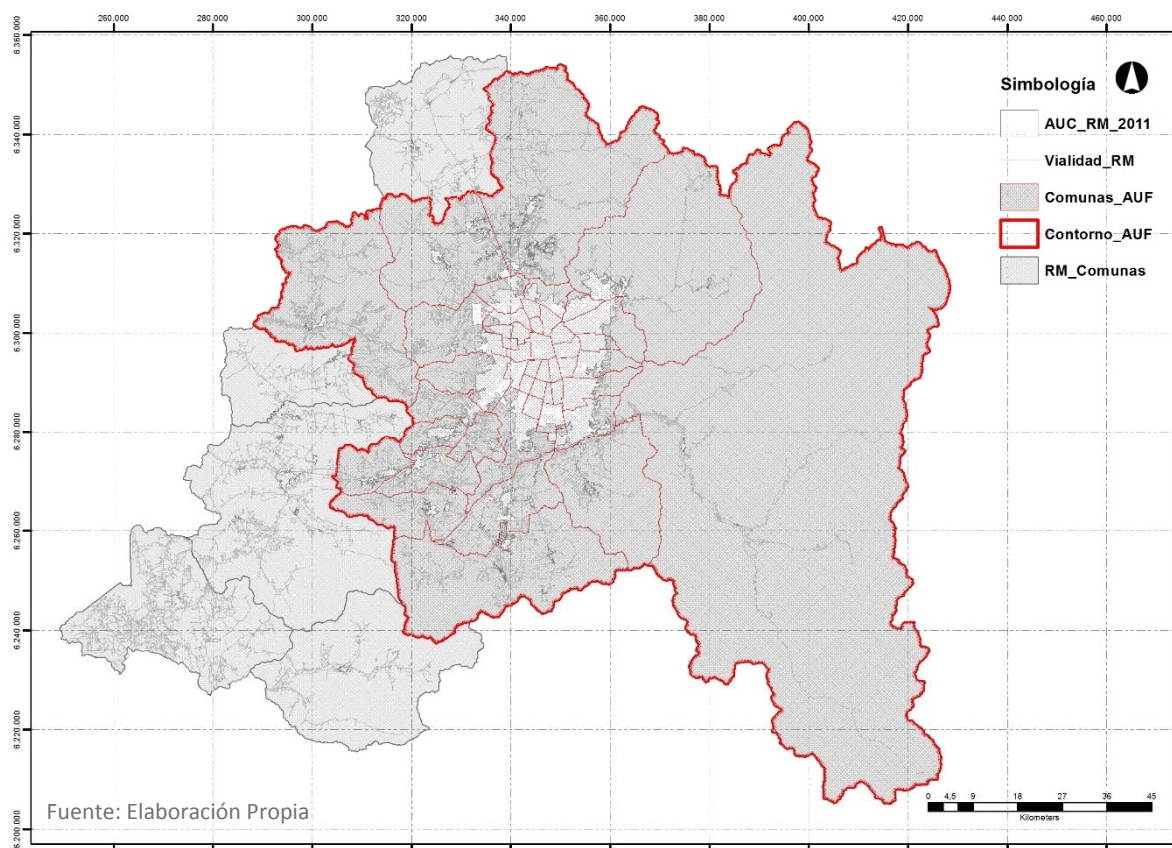
Tabla 10. Listado de Comunas según porcentaje de Dependencia Funcional.

Dependencia Funcional según Encuesta Nacional Empleo ENE, 2011 (%)			
NOM_COM	Ø PEA_TOT	Ø PEA_DESP	Ø DEP. FUNC
PIRQUE	34,8	17,5	51,49
SAN JOSE DE MAIPO	75,0	17,0	23,26
COLINA	547,2	152,7	27,87
LAMPA	134,3	30,2	22,57
TILTIL (no cumple)	52,0	3,8	7,45
BUIN	95,5	23,2	24,19
CALERA DE TANGO	18,0	9,7	53,33
PAINE	73,5	10,7	14,41
MELIPILLA (no cumple)	464,8	43,5	9,35
ALHUÉ (no cumple)	21,8	0,7	3,46
CURACAVÍ	20,0	4,2	21,38
MARÍA PINTO (no cumple)	34,5	2,5	7,31
SAN PEDRO (no cumple)	49,2	1,3	2,71
TALAGANTE	148,3	58,0	39,25
EL MONTE	90,3	17,3	19,00
ISLA DE MAIPO	101,7	20,5	20,31
PADRE HURTADO	237,8	132,2	55,53
PEÑAFLORES	137,8	57,7	41,73
Promedio general	2336,7	602,5	25,78

Fuente Elaboración Propia en base a Encuesta ENE, 2012

De esta manera, se trabajó con un listado de 18 comunas, que son aquellas ubicadas por fuera del área recién mencionada. De ellas, 12 cumplieron con el parámetro de dependencia funcional establecido y 5 quedaron fuera (ver Tabla 10). Esta variable representa la relación porcentual entre la población económicamente activa (PEA_TOT) respecto de la que se desplaza diariamente hacia otra comuna (PEA_DESP). En definitiva, el Área Urbana Funcional para la ciudad de Santiago quedó compuesta por 47 comunas: 34 del área metropolitana tradicional y 12 del sector periurbano (ver Figura 8 y Tabla 12).

Figura 8. Mapa del AMS según criterio de AUF



4.6 UNIDAD DE ANALISIS Y TIPOLOGÍAS COMUNALES.

Un asunto importante a tener en cuenta, es que el objetivo central de este trabajo es evaluar el sistema de financiamiento urbano en el Área Metropolitana de Santiago, lo que supone considerar a dicho territorio en cuanto tal como su principal unidad de análisis, así como también a las mencionadas 47 comunas que componen su AUF. Pero además, para mejorar la labor evaluativa y favorecer una lógica de aproximación gradual se ha establecido un nivel de observación intermedio, derivado de un criterio de clasificación comunal en función de sus respectivas etapas dentro del proceso de metropolitanización, y que ha segmentado el área de estudio en tipologías comunales. El parámetro utilizado se construyó en base a un Índice de Metropolitanización comunal IMC, similar al Índice de Ruralidad comunal IRC, desarrollado por el Ministerio de Desarrollo Social (MIDESO, 2019).

Tabla 11. Variables Índice de Metropolitanización Comunal IMC (Fuente: Elaboración Propia)

Índice IMC		
Variables	Valor	Ponderación
i. Porcentaje Ruralidad	Normalizado 0-1	0,50
ii. Densidad Habitacional		0,30
iii. Población Flotante		0,20

Para efectos del presente trabajo, dicha metodología se replicó mediante las variables que se indican en la Tabla 11, generando una clasificación y distribución espacial que se señalan a continuación.

Al espacializar este indicador IMC, segmentándolo según quiebres naturales, fue posible reconocer una lógica de agrupación en torno a un claro centro metropolitano, configurando en definitiva una

estructura en anillos concéntricos (ver Figura 9). Según esta clasificación, se definieron tres tipologías comunales, además de un cuarto grupo por fuera del área funcional: el anillo urbano central, el anillo metropolitano intermedio y el anillo periurbano expandido (ver Tabla 12).

Figura 9. Índice de Metropolización Comunal - IMC

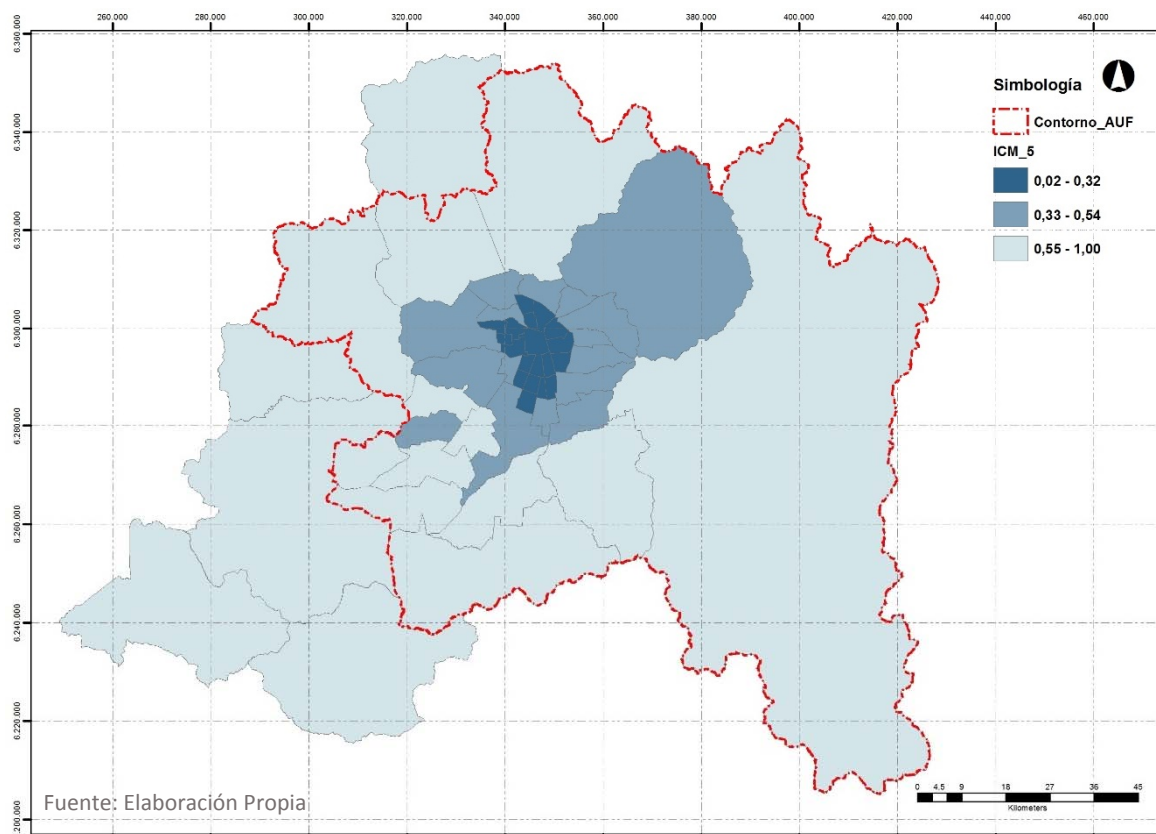


Tabla 12. Clasificación de Comunas según IMC (Fuente: Elaboración Propia)

Tipología de Comunas según IMC					
Comunas Núcleo Central	IMC	Comunas Anillo Metropolitano	IMC	Comunas Anillo Periurbano	IMC
SANTIAGO	0,02	PUENTE ALTO	0,35	PEÑAFLORES	0,51
LO PRADO	0,19	LAS CONDES	0,35	PADRE HURTADO	0,55
PROVIDENCIA	0,21	RENCA	0,37	EL MONTE	0,57
SAN RAMÓN	0,21	LA PINTANA	0,37	BUIN	0,57
ÑUÑOA	0,22	LA FLORIDA	0,37	LAMPA	0,60
LA GRANJA	0,24	CERRILLOS	0,39	COLINA	0,61
LO ESPEJO	0,25	PEÑALOLÉN	0,40	ISLA DE MAIPO	0,63
PEDRO AGUIRRE CERDA	0,25	LA REINA	0,41	TALAGANTE	0,66
CERRO NAVIA	0,26	MAIPÚ	0,41	CURACAVÍ	0,69
EL BOSQUE	0,26	QUILICURA	0,41	PAINE	0,70
CONCHALÍ	0,27	VITACURA	0,42	SAN JOSE DE MAIPO	0,70
INDEPENDENCIA	0,27	HUECHURABA	0,44	CALERA DE TANGO	0,77
RECOLETA	0,28	SAN BERNARDO	0,46	PIRQUE	0,78
SAN MIGUEL	0,28	PUDAHUEL	0,47		
SAN JOAQUIN	0,29	LO BARNECHEA	0,49		
MACUL	0,30	Comunas Rurales fuera del Área Funcional AUF			

ESTACIÓN CENTRAL	0,31	MELIPILLA	0,67	MARÍA PINTO	1,00
QUINTA NORMAL	0,31	TILTIL	0,72	SAN PEDRO	1,00
LA CISTERNA	0,32	ALHUÉ	0,79		

A pesar que este método de segmentación incluyó a Peñaflores en la tipología del Anillo Metropolitano (ver Figura 9), vale la pena mencionar que se tomó la decisión de volver a ubicarla en el grupo de comunas periurbanas por 2 razones: en primer lugar, porque su ponderación de 0,51 así lo permitía, con un alto porcentaje de población rural y en segundo lugar porque, a diferencia de Lo Barnechea, se trata de una comuna cuyo núcleo urbano no se encuentra completamente conurbado al núcleo metropolitano principal (similar a lo que sucede en Colina y Lampa). Pero además dicha decisión respondió a una consideración de tipo más operativa: al reubicarla en el sector periurbano, las áreas de los Anillos metropolitano y central se volvieron equivalentes al territorio del Gran Santiago (34 comunas) y ello puede ser de utilidad para la generación de evaluaciones comparadas.

4.7 BASE CARTOGRÁFICA.

Si bien el área de estudio propuesta abarca toda la superficie de las 47 comunas que componen el AUF de Santiago, en términos más concretos el espacio de análisis se circunscribe específicamente a los núcleos urbanos y centros poblados que ocupan dicho territorio. Ello por cuanto se trata precisamente de una investigación en torno al sistema de financiamiento de dichos núcleos y cuyas dinámicas de funcionamiento no son necesariamente representativas del medio rural. En función de ello, se elaboró una base de mapas utilizando principalmente las fuentes de información cartográfica que se indican a continuación (ver Tabla 13).

Tabla 13. Base de Datos cartográfica (Fuente: Elaboración Propia).

Contenido de Mapa	Fuente	Año	Área
i. Delimitación Comunal	Base Cartográfica Precenso INE	2011	RM
ii. Cobertura de Manzanas			LUC
iii. Límite urbano de Zona Censal			LUC
iv. Área Urbana Consolidada	INE	2011	RM
v. Ejes Viales	INE	2017	RM

En primer lugar, se incorporaron “shapefiles” desarrollados para el Precenso del 2011, rescatando básicamente el del Límite Urbano Censal (LUC) y el de cobertura de manzanas.

En segundo lugar, se consideró el catastro de vialidad de la RM, desarrollado por el INE en 2017 y cuyo registro se presentaba desagregado por tipología de calles. Finalmente y sólo a modo referencial, se tuvo a la vista el mapa del Área Urbana Consolidada (AUC), fundamentalmente para ajustar o corregir aquellas manzanas censales periféricas, probablemente despobladas o que pudieran tener un bajo nivel de incidencia en el cálculo de dotación existente o distorsionar el de dotación óptima.

En base a estos elementos, se pudieron cuantificar todos los componentes cartográficos necesarios para calcular, en función de las unidades de medida requeridas, tanto los valores de dotación y costo efectivos como también los estandarizados. Básicamente se contabilizaron aquellos componentes derivados de la estructura de manzanas: cantidad, superficie y perímetro, así como los de la estructura de vialidad: longitud, superficie y cantidad de cruces (ver Tabla 14). Como se podrá revisar más adelante en los puntos 4.10 y 4.11 (Tablas 23 y 29), dichos componentes constituyen la base de cálculo de un importante número de elementos de infraestructura a ser contabilizados para la construcción de sub-indicadores: pavimentación, ciclovías, alumbrado público, señalética, entre otros.

Tabla 14. Componentes de Base cartográfica (Fuente: Elaboración Propia).

<i>Componente cálculo IEU</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cuantificación</i>
i. Cantidad de manzanas	N°	Directa
ii. Superficie manzanas	Há	Directa
iii. Perímetro manzana (vereda)	ml	Directa
iv. Longitud de calles	ml	Directa
v. Superficie de pavimentos	m2	Indirecta
vi. Cantidad de cruces	N°	Indirecta

De esta manera, todos los datos obtenidos resultan de mediciones al interior del área definida por el mencionado Límite Urbano Censal (ver Figura 10), algunas directas y otras indirectas, y que posteriormente han sido traspasados a una base de datos para su tabulación y conteo definitivo (ver Tabla 15).

Cabe señalar que a lo largo del presente trabajo, tanto la labor de cuantificación de datos espaciales como la de representación cartográfico-espacial, se realizó mediante el programa ArcGis 10.5.

Figura 10. Mapa de Límite Urbano Censal (LUC).

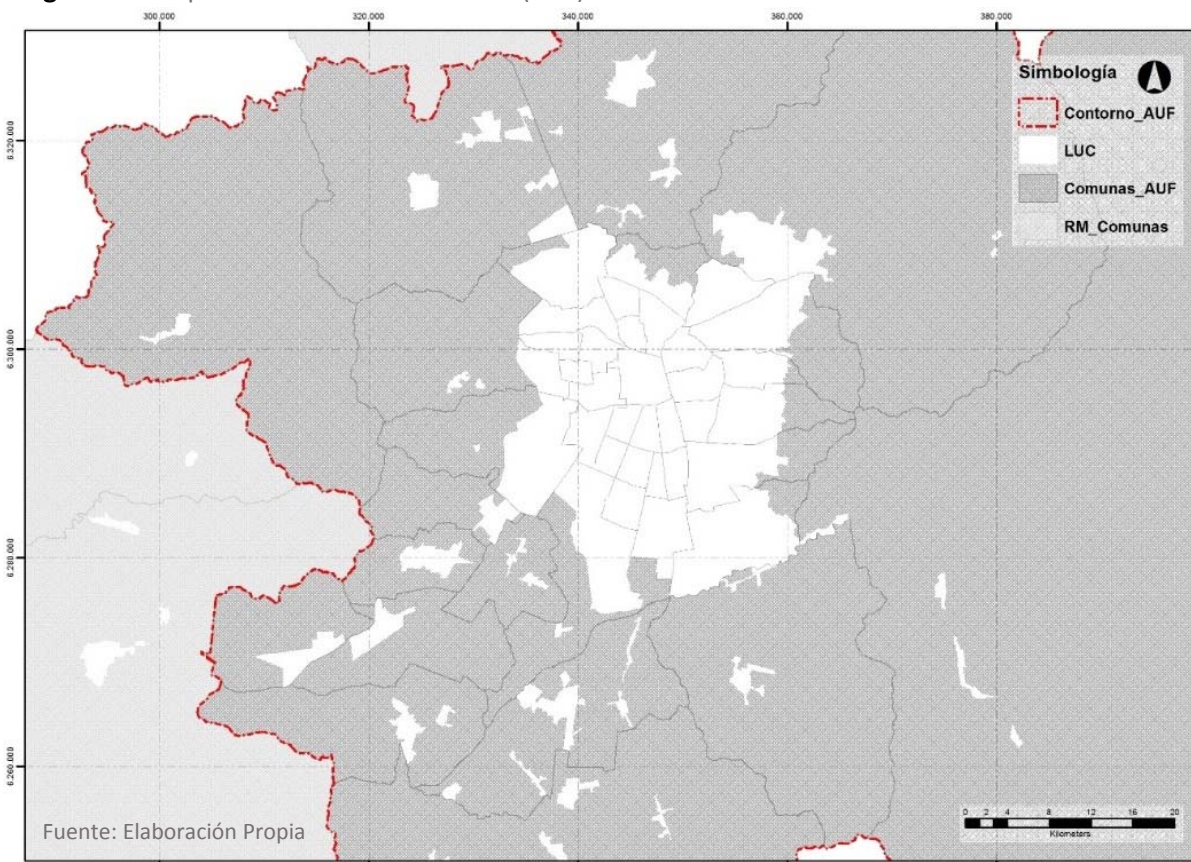


Tabla 15. Cuantificación de Base Cartográfica (Fuente: Elaboración Propia).

Base Cartográfica – Resumen por Tipologías comunales						
TIPOLOGÍA_COM	TOTAL_MZ (N°)	SUP_MZ (Há)	LONG_VDA (Km)	LONG_VIA (Km)	CRUCES (N°)	SUP_VIA (Há)
Núcleo Central	20.554	19.424	8.496	4.551	30.588	2.776
Anillo Metropolitano	33.743	53.019	16.493	8.524	58.016	5.053
Anillo Periurbano	5.345	16.675	4.064	1.924	13.131	1.201
Total RM	60.774	91.572	29.787	15.326	104.018	9.228

En términos metodológicos, para la cuantificación de los componentes de la red vial, sólo fueron consideradas aquellas tipologías urbanas y de escala municipal, es decir, avenidas, calles y pasajes

(se excluyeron carreteras, autopistas y el conjunto de tipologías rurales: caminos, huellas, senderos, etc.). Una vez realizada esta selección, fue posible dimensionar directamente la longitud de calles para luego contabilizar, de manera indirecta, la superficie de pavimentos y la cantidad de cruces o esquinas (ver Figura 11). Lo primero se logró multiplicando el largo de las tipologías viales seleccionadas por el ancho promedio considerado para cada una de ellas y el segundo computando los encuentros entre los segmentos de vialidad pero sólo de avenidas y calles (excluyendo los encuentros entre Pasajes).

Un detalle de este proceso de cálculo, se puede apreciar en los mapas de la Figura 11. Algunos de los procedimientos acá indicados, pueden ser complementados con lo que se plantea en los capítulos 4.10 y 4.11 ya citados, sobre métodos de medición y estandarización de la dotación en IEU. Por último los datos finales, desagregados a nivel de comunas, se pueden revisar en el Anexo 1.

Figura 11. Detalle del proceso de cálculo de Base Cartográfica (manzanas y vialidad)



Fuente: Elaboración Propia

4.8 BASE DEMOGRÁFICA.

La elaboración de una base demográfica ha sido necesaria para que los montos anuales de gasto municipal y de costos estandarizados por comunas hayan podido ser expresados en valores per cápita y de esta manera se volvieran comparables entre municipios. Además, al igual que la base cartográfica, los datos poblacionales constituyen la base de cálculo de un importante número de elementos de infraestructura a ser contabilizados: áreas verdes, mobiliario urbano, paraderos, entre otros (ver capítulos 4.10 y 4.11). En consideración al periodo de análisis propuesto (2004-2016), se decidió utilizar la base de datos del Censo 2012 que, a pesar de ser una fuente no oficial, igualmente

ofrece datos poblacionales bastante más consistentes que las estimaciones efectuadas por el propio INE para el periodo intercensal 2002-2017 (ver Tabla 16).

Tabla 16. Resumen de Datos Poblacionales. (Fuente: Censo 2012, EOD, 2012, Precenso 2011).

Base Demográfica - Resumen por Tipologías comunales				
TIPOLOGÍA_COM	POB. 2012	POB. FLOT	POB. URB	VIV_OCUP
Anillo Central	2.379.567	990.538	2.379.567	749.247
Anillo Metropolit.	3.459.343	554.643	3.441.749	954.952
Anillo Periurbano	692.688	56.396	519.536	144.781
Total RM	6.685.685	6.424.576	1.602.686	1.874.925

Además del cálculo de población total y urbana, derivados directamente de dicha base de datos, se consideró contabilizar la población flotante y la cantidad de viviendas urbanas por comuna.

Lo primero se realizó con el objetivo de asumir dentro del sistema de indicadores en elaboración, ciertos niveles de complejidad derivados del proceso de metropolitanización. Para ello, se utilizó la Encuesta Origen y Destino del año 2012 (SECTRA, 2012), considerando los viajes realizados hacia las comunas de destino pertenecientes al Área Funcional de Santiago, con propósito de Trabajo, Estudio y Trámites, en un horario comprendido entre las 6:00 y las 12:00 AM (ver Tabla 17). Según ello, se ha podido disponer de dos modalidades de valor per cápita: uno convencional y otro funcional.

Tabla 17. Filtros utilizados para cálculo de Población Flotante (Fuente: Encuesta EOD, 2012)

Tabla EOD:	Comunas de Destino.	Id. EOD
Filtro:		
Propósito:	Al trabajo	1
	Por trabajo	2
	Al estudio	3
	Por estudio	4
	Trámites	12
Periodo:	Punta Mañana 1 (6:01 - 7:30)	1
	Punta Mañana 2 (7:31 - 9:00)	2
	Fuera de Punta 1 (10:01 - 12:00)	3

Por su parte, el cálculo de viviendas urbanas fue posible al establecer un cruce entre la base cartográfica del Precenso 2011, que contenía la cantidad de viviendas por manzana (existente dentro del LUC), y una estimación de habitantes por manzana derivada de la base del Censo 2012. En este caso, fueron contabilizadas las Viviendas Particulares con Moradores (presentes y ausentes) y Viviendas Colectivas.

Todos los datos presentados de manera resumida en la Tabla 16, se describen en detalle en el Anexo 2. Cabe señalar que, en aquellas variables cuyos valores resultan de cantidades promedio (2004-2012), la cifra de población empleada constituye un valor promedio entre los Censos 2002 y 2012.

4.9 MÉTODO PARA LA MEDICIÓN DE SOSTENIBILIDAD EN LA PROVISIÓN DE IEU.

Dicho todo lo anterior, vale la pena retomar algunos planteamientos previos. Para poder analizar el desempeño del actual sistema de financiamiento urbano en el AMS, lo que se ha propuesto es la elaboración de un indicador que pretende evaluar las características del área funcional en estudio, en cuanto a su capacidad de provisión y distribución de bienes públicos de manera sostenible. El objetivo de este procedimiento es poder establecer una comprensión global de su rendimiento a nivel del sistema metropolitano, pero también una mirada comparativa del desempeño individual de los 47 municipios que lo componen. Dicha condición de sostenibilidad depende por una parte de la disponibilidad de recursos a nivel comunal y por otra de su eficiente utilización en términos de lograr una adecuada dotación de infraestructura y mejoramiento del entorno a escala local. De esta manera, como ya se anticipaba, para la construcción del mencionado indicador se ha desarrollado un valor sintético que se ha descompuesto en tres sub-indicadores, en función de las variables que se describen a continuación (Tablas 18 y 19a).

Tabla 18. Componentes de Índice de Sostenibilidad (Sub-Indicadores)

Indicador		Sub-indicador		
Sostenibilidad	ISO	i. Índice de Autonomía	IAU	Componente para medir desempeño en la provisión de Infraestructura de Entorno Urbano (IEU)
		ii. Índice de Eficiencia	IEF	
		iii. Índice de Equidad	IEQ	

Tablas 19a. Descripción de componentes y variables según Sub-Indicador

Ámbito	Variable	Fuente	
i. AUTONOMÍA			
Gasto nivel Comunal	Gasto en Infraestructura del Entorno Urbano (2004-2012)	GIEU	SINIM-INE-MINVU
Costo Provisión IEU	Costo de provisión estándar en IEU (valor anual)	CP-IEU	Elaboración Propia
ii. EFICIENCIA			
Gasto nivel Comunal	Gasto en Infraestructura del Entorno Urbano (2004-2012)	GIEU	SINIM-INE-MINVU
Calidad Dotación IEU	Medición de calidad en dotación según parámetro estandarizado	ICIEU	Precenso 2011
iii. EQUIDAD			
Gasto nivel Comunal	Gasto en Infraestructura del Entorno Urbano (2004-2012)	GIEU	SINIM-INE-MINVU
Distribución del Gasto	Distribución de recursos respecto de parámetro de igualdad	GINI	Censo 2012-EOD 2012

Para la construcción de los indicadores recién mencionados, se procedió a la elaboración de una variable de gasto concebida en función del monto de recursos públicos asignados a la provisión y mantención de BPU a nivel local, es decir, del gasto efectivo realizado en infraestructura del entorno urbano (GIEU). En base a esta misma variable, se desarrollaron dos modalidades de gaste complementarias: una vinculada exclusivamente a los recursos municipales (GMIEU) y otra (GPIEU) en la que se suman los aportes vía transferencias públicas (ver Tabla 19b).

Tablas 19b. Descripción de variable GIEU según modalidad de gasto.

Modalidad	Variable	
Gasto Municipal GMIEU	Inversión con Recursos Propios per cápita (2004-2012)	IRP
	Mantención Servicios Comunitarios per cápita (2004-2012)	MSC
	Transferencias a programas SERVIU (P. Participativos y otros)	TSVU
Gasto Público GPIEU	Iniciativa de Inversión Municipal per cápita (2004-2012)	IIM
	Mantención Servicios Comunitarios per cápita (2004-2012)	MSC
	Inversión Programas SERVIU (Pav. Participativos, PPPF, Barrio)	PSVU

Tal y como se revisó en la sección de Marco Teórico, los componentes de dicha variable constituyen aquellas partidas presentes en los balances presupuestarios municipales BEP (ver Tabla 20).

Tabla 20. Partidas del Gasto en IEU (GIEU) presentes en balances BEP

Gasto en Servicios Comunitarios	
Variable	PARTIDAS GIEU
GMIEU / GPIEU	i. Servicio de Aseo
	ii. Servicio de Mantención de Jardines
	iii. Mantención de Alumbrado Público
	iv. Mantención de Señalización Tránsito
	v. Inversión Recursos Propios
GPIEU	vi. Inversión Recursos Externos
	vii. Programa Pavimentos Participativos
	viii. Rehabilitación Espacios Públicos
	ix. Programas Urbanos

Fuente Elaboración Propia en base SINIM

Dichas partidas están en directa relación con aquellas funciones municipales vinculadas a la provisión de IEU. Todos los montos fueron contabilizados en pesos (\$) y ajustados a valor real (actualizados a diciembre del 2018). Asimismo, todos los valores resultantes fueron llevados a gasto per cápita, tanto en términos convencionales (considerando población residente) como funcionales (agregando población flotante). En cada caso, dicha variable de gasto (v-ind) fue utilizada como factor de contraste respecto de las variables “v-dep” de cuya medición dependió el resultado del respectivo sub-indicador de sostenibilidad (ver Tabla 21).

Por el lado de la Autonomía, el mencionado GIEU fue confrontado con el monto de los costos estandarizados (CP-IEU), de acuerdo con el costo potencial requerido para una provisión óptima de IEU. Mientras tanto, por el lado de la Eficiencia, dicha variable fue contrastada con el actual estado de dotación y calidad existentes (ICIEU), y de esta manera obtener el rendimiento real de aquel monto asignado. Por último, por el lado de la Equidad, se procedió mediante una contraposición entre la distribución del GIEU a nivel metropolitano y un parámetro de perfecta distribución de recursos en toda el área funcional del AMS (Índice de Gini).

Tabla 21. Esquema de cálculo de sub-indicadores según variables

S-Indicador	Variable (v-ind)	Variable (v-dep)	Parámetro
i. Autonomía	GIEU	GMIEU/GPIEU	Costo estandarizado IEU
ii. Eficiencia		GMIEU/GPIEU	Dotación existente IEU
iii. Equidad		GMIEU/GPIEU	Distribución gasto IEU
			Dotación Óptima
			Igualdad Absoluta

Pero para poder establecer este contraste, primero se debió elaborar un parámetro referencial de comparación.

En este caso, se trata de un contraste en base a un parámetro de dotación óptima, entre la variable de gasto efectivo y las variables de costo de provisión estandarizado y de dotación existente. Cabe recordar que para la estimación de dicho estándar de dotación ideal, se han utilizado sólo aquellas funciones municipales directamente vinculadas con la provisión de BPU, es decir, prestaciones generadoras de gastos en servicios de mantención y dotación en IEU. Asimismo ratificar que, para efectos de la presente investigación, se ha establecido una correspondencia explícita entre aquellas partidas urbanísticas extraídas de los BEP (Figura 6) y las funciones recién señaladas (ver Tabla 22).

Tabla 22. Funciones municipales vinculadas a IEU

Funciones Municipales IEU	
a.	Aseo y Ornato
	Extracción de Residuos Domiciliarios:
	Servicio de Aseo de Vía Públicas:
b.	Áreas verdes y Esparcimiento
	Provisión y Mantención de Áreas verdes:
	Mobiliario y Equipamiento complementario
c.	Tránsito y Transporte público
	Pavimentación de Calles y veredas:
	Servicios de Señalización y Demarcación Vial:
	Paraderos transporte público:
d.	Movilidad
	Rebaje de Soleras movilidad reducida:
	Ciclovía
e.	Seguridad
	Servicio de Alumbrado público:

Como ya se anticipaba en la sección anterior, la identificación de estas prestaciones se realizó en función de la normativa vigente, según el siguiente detalle:

OGUC. Art 2.8.1:

i. Planificación de movilidad y áreas verdes

LGUC. Art. 80:

i. Ejecución de jardines y plantaciones de las áreas verdes de uso público.

ii. Conservación de aceras.

iii. Instalación de refugios en paraderos de loc. Colectiva.

LOCM. Art. 3:

i. Tránsito y transporte público.

ii. Aseo y ornato

LOGGAR. Art. 16:

i. Obras de pavimentación de aceras y calzadas.

Por último, es necesario considerar que para las labores de estandarización, esta correspondencia entre partidas del gasto y funciones municipales ha debido ser cotejada además con el itemizado de variables utilizadas en el Precenso 2011, para así poder consolidar un listado único de IEU y que sea coherente con las dimensiones de gasto y de prestaciones urbanísticas obligatorias.

4.10 ESTÁNDAR DE DOTACIÓN Y COSTO DE PROVISIÓN ESTANDRIZADO.

Como se mencionó previamente, el proceso de estandarización ha sido planteado para cuantificar las condiciones adecuadas de dotación de IEU, que son obligatorias por comuna y, por lo tanto,

exigibles a cada municipio, para desde allí calcular los costos que dicha provisión ideal supondría y a su vez compararlos con la dotación existente. Para llevar a cabo este proceso ha sido necesario especificar un conjunto de infraestructuras, individualizadas a partir de los tipos de IEU observados en la BD del Precenso 2011, y que constituyen la expresión material tanto de las funciones municipales recién descritas como de las partidas que componen la variable de gasto GIEU (ver Tabla 23).

Tabla 23. Itemizado de Infraestructura IEU (Fuente: Precenso 2011)

<i>Ítem</i>	<i>Descripción según Pre-censo</i>
1. PASAJES	Estado del pavimento en pasajes.
2. VEREDAS	Estado del pavimento en veredas.
3. CALLES	Estado del pavimento en calles.
4. RAMPAS_SILLA_RUEDAS	Estado del pavimento en rampas para sillas de ruedas
5. CICLOVIAS	Presencia de ciclovías.
6. CANCHAS	Presencia de canchas o áreas deportivas
7. JUEGOS	Presencia de juegos infantiles.
8. JARDINES	Presencia de jardines y vegetación.
9. BANCOS_ASIENTOS	Presencia de bancos o asientos.
10. PARADERO_TECHADO	Presencia de paraderos techados de locom. colectiva
11. SEÑALIZACION	Presencia de señalización en calles y/o pasajes
12. LUMINARIAS	Presencia de luminarias públicas.
13. BASUREROS	Presencia de basureros y/o contenedores de basura.
14. BASURA_ESCOMBROS	Presencia de basura o escombros

En función de este itemizado, a continuación se detalla un resumen de los parámetros de estandarización utilizados para la cuantificación de cada uno de los elementos mencionados, y luego se comentan algunos de los criterios y propuestas considerados en este proceso. Por motivos de cálculo, los ítems de Señalización, Luminarias y Basura, se han tenido que desdoblarse y así los 14 ítems originales se vuelven 17 (ver Tabla 24).

En términos generales, dichos parámetros han sido definidos a partir de referencias o recomendaciones oficiales: OGUC, MINVU, MOP, MTT y LOCM. Una revisión más en detalle del resto de consideraciones acá descritas, se puede encontrar en el Anexo 3. Para los ítems de vialidad, se han estimado estándares de calidad y dotación (ver Tabla 29), presentándose primero los de dotación:

Tabla 24. Estándares para cálculo de dotación óptima de IEU.

Estándar según Tipo IEU			
<i>Tipo IEU</i>	<i>Unidad Cálculo</i>	<i>Estándar</i>	<i>Unid. Medida</i>
Pavimento Calle	M ² VIA / ML VIA	7,0 m ² c/ 1 ml vía	M²
Pav. Vereda	M ² Vda / ML Vda	3,5 m ² c/ 1 ml Vda	M²
Pav. Pasaje	M ² VIA / ML VIA	2,0 m ² c/ 1 ml vía	M²
Ciclovía	ML CICLOV / HAB	16 ml c/ 100 hab	ML
Rampas SR	UNI / CRUCE	4 uni c/ 1 cruce	UNI
Área Verde	M ² / HAB	9,0-8,5 m ² c/ 1 hab	M²
Cancha	M ² AV / UNI	uni ≈ 15% m ² AV	UNI
Juegos	M ² AV / UNI	1 uni c/ 900 m ² AV	UNI
Bancas	M ² AV / UNI	1 uni c/ 580 m ² AV	UNI
Luminaria Vía	ML VIA / UNI	1 uni c/ 36 ml Vda	UNI
Luminaria AV	M ² AV / UNI	1 uni c/ 290 m ² AV	UNI
Paradero	ML VIA / UNI	1 uni c/ 300 ml vía	UNI
Señalética Cruce	UNI / CRUCE	2 uni c/ 1 cruce	UNI
Señalética Vía	UNI / ML VIA	1 uni c/ 100 ml vía	UNI
Basureros	M ² AV / UNI	1 uni c/ 900 m ² AV	UNI
Retiro Basura	RETIRO / VIV	viv x año global	VIV
Aseo Vía Pública	ASEO / M ² VIA	aseo c/ semana	M²

Para calcular la superficie de pavimentación, se tuvieron que determinar los anchos promedio de vías, considerando los mínimos establecidos en OGUC, de 3,5 m para pistas vehiculares y 2,0 m para veredas. A calles y avenidas les fueron asignadas 2 pistas y a pasajes 1 sola. La superficie total obtenida a nivel metropolitano y por tipologías comunales, se puede observar en la Tabla 15 del punto 4.7 y el resultado por comunas se puede revisar en el Anexo 1. A modo de referencia, se tuvo a la vista la superficie “No-Mz”, resultado de la diferencia entre la superficie de manzanas y el área total del Límite Urbano Censal LUC (ver Figura 11 y Tabla 25).

Tabla 25. Parámetro referencial para cálculo de vialidad (Fuente: Elaboración propia y OGUC)

Parámetro "No-Mz"			Ancho Promedio Vialidad	
TIPO_COMUNA	SUP VÍA (Há)	No-MZ (Há)	TIPO VIA	ANCHO Ø VIA (m)
Núcleo Urbano Central	2.776	2.746	Avenida	7,0
Anillo Metropolitano	5.053	4.882	Calle	7,0
Anillo Periurbano	1.201	1.171	Pasaje	3,5
Total general	9.228	8.981	Vereda	2,0

En cuanto al estándar de Áreas Verdes, se utilizó un promedio entre el parámetro definido por el SIEDU de 10 m²/hab y el estándar propuesto por el destacado urbanista Juan Parroquia de 8 m²/hab (CNDU, 2018; Parroquia, 1987). Por su parte, la exigencia de Multicanchas resultó de la aplicación de 3 veces el mínimo establecido en OGUC para áreas de Equipamiento Complementario en Loteos residenciales, y que corresponde al 5% de la superficie obligatoria para Áreas Verdes (OGUC Art. 2.1.30). Asimismo, el parámetro de Juegos, Bancas y Basureros derivó de lo exigido por el Itemizado Técnico del Programa FSEV para espacios colectivos en conjuntos habitacionales (MINVU, 2011). Por último, si bien para los ítems de Retiro de Basura y Aseo de Vía Pública, el estándar utilizado corresponde a uno de frecuencia, cabe señalar que para este último dicho estándar deriva de la dotación de pavimento de calles. Vale la pena comentar que ambas partidas proceden del ítem "Presencia de Basura o Escombros" (Precenso) y que, como se podrá revisar en el punto 4.11, más que infraestructuras constituyen prestaciones o servicios municipales.

No obstante lo anterior, es necesario advertir que, por lo menos en el ámbito propiamente urbanístico, la estimación de estándares uniformes o su generalización a todas las comunas del sistema metropolitano, podría suponer algún grado de ineficiencia en la distribución de recursos. Esto exige establecer rangos de diferenciación para la infraestructura que los habitantes de cada comuna necesitan. Para lograr dicha diferenciación, se ha recurrido a la mencionada clasificación por tipologías comunales, estableciendo parámetros de estandarización relativamente diferenciados y así responder de forma más específica a determinadas condiciones particulares que lo ameriten (Tabla 26).

Tabla 26. Estándares diferenciados por Tipologías Comunales

Estándares diferenciados según Tipología Comunal					
TIPO COM	A. VERDE	m ² AV / hab	CICLOVÍA	ml / 100 hab	M-CANCHA
Anillo Central	9,0		16,0		15%
Anillo Metropolit.	8,8	15,5	16%		
Anillo Periurbano	8,5	15,0	17%		

De este modo, el estándar de Áreas Verdes y Ciclovías se hizo levemente más exigente en el Anillo Central, mientras que por el contrario en el caso de Multicanchas, se hizo un poco menos estricto.

Igualmente, cabe recordar que el área en estudio no corresponde a la totalidad del territorio comunal, sino exclusivamente a sus respectivas áreas urbanas (Limite urbano Censal). Es por ello que, en principio, los requerimientos de todos los municipios se han considerado equivalentes. Las cantidades obtenidas para cada tipo de IEU se exponen en la sección de Resultados y su detalle por comuna se puede revisar en el Anexo 4.

Por otra parte, en cuanto al estudio de costos, una vez definido los parámetros de cálculo y estimado dicho estándar de dotación óptima, se procedió a establecer los parámetros de cálculo de los costos que supondría dicha provisión ideal. Para ello se han calculado los costos unitarios estandarizados (CU-IEU) para cada uno de los elementos o tipos de IEU considerados (ver Tabla 27).

Tabla 27. Costos Unitarios de Provisión Estandarizados

Costos Unitarios según Tipo IEU			
TIPO IEU	CU-IEU (uf)	V. UTIL (años)	REFERENCIA (Vida Útil)
Pavimento Calle	2,5	40	CCHC-CDT: Corporación de Desarrollo Tecnológico
Pav. Vereda	2,5	20	
Pav. Pasaje	1,2	15	
Ciclovía	8,0	15	CCHC-CDT: Corporación de Desarrollo Tecnológico
Rampas SR	12,6	15	
Área Verde	2,1	60	DIRPLAN-BID-MOP. 2019
Multicancha	2.545	20	MIN. HACIENDA
Juegos	80,8	10	MINVU. 2017 / Lugar Común
Bancas	17,4	10	Lugar Común Ltda. (Proveed)
Luminaria Vía	20,6	11	Mega-Bright. (Proveedor)
Luminaria AV	20,6	11	
Paradero	270	10	MINVU 2017 / SII 2003.
Señalética Cruce	6,1	5	SII 2003. Tabla de vida útil de bienes físicos.
Señalética Vía	6,1	5	
Basureros	8,1	10	Lugar Común Ltda. (Proveed)
Retiro Basura	1,4	1	Valor anual por vivienda
Aseo Vía Pública	0,036	1	Valor anual 1 vez por semana

Dichos valores se han obtenido a partir de análisis de precios unitarios (APU) y consideran tanto el costo de provisión como el de mantenimiento (ver Anexo 5). Con excepción de los dos ítems derivados de “Presencia de Basura o Escombros” (definidos como servicios), todo el resto de costos unitarios, contemplan provisión y mantenimiento. Una vez calculado dicho valor, se han establecido los años de vida útil de cada tipo de infraestructura para así poder establecer los costos de provisión anuales de cada prestación (CP-IEU), y desde allí, el costo estandarizado total por comuna.

Las referencias sobre vida útil de las respectivas infraestructuras, se han obtenido principalmente de manuales o fichas técnicas tanto oficiales como de proveedores comerciales. Los detalles de cada APU por tipo de IEU se pueden examinar en el Anexo 5, mientras que los montos finales se presentan en el Anexo 9 y se revisarán en la sección de Resultados.

4.11 MEDICIÓN DE CALIDAD Y DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.

En la mayoría de los indicadores sobre calidad de vida urbana (SIEDU, IBT), se pudo reconocer, aunque sólo parcialmente, la incorporación de mediciones vinculadas a elementos de infraestructura del entorno, además de modalidades de elaboración en función de la BD Precenso del 2011. Como ya se anticipaba, dicha base de datos constituye una fuente de información clave para los cálculos de dotación y calidad de diversos elementos asociados a la IEU. Dichos elementos resultan bastante compatibles con aquellas funciones y partidas del gasto municipal mencionadas anteriormente y por ello, su itemizado se ha concebido como la base para la definición de los tipos de IEU utilizados en la elaboración de los estándares de medición y ahora para la elaboración de un índice de calidad.

Para ello, en primer lugar, se ha replicado la metodología desarrollada en la Tesis “Calidad De Infraestructura Urbana y Segregación Residencial Socioeconómica en el Área Metropolitana de Santiago” (Yáñez. 2016), asumiendo de manera referencial su Indicador de Calidad del Entorno Urbano (ICIEU).

Tabla 28. Categorización de Infraestructura del Entorno Urbano IEU (Fuente: Yáñez, 2016)

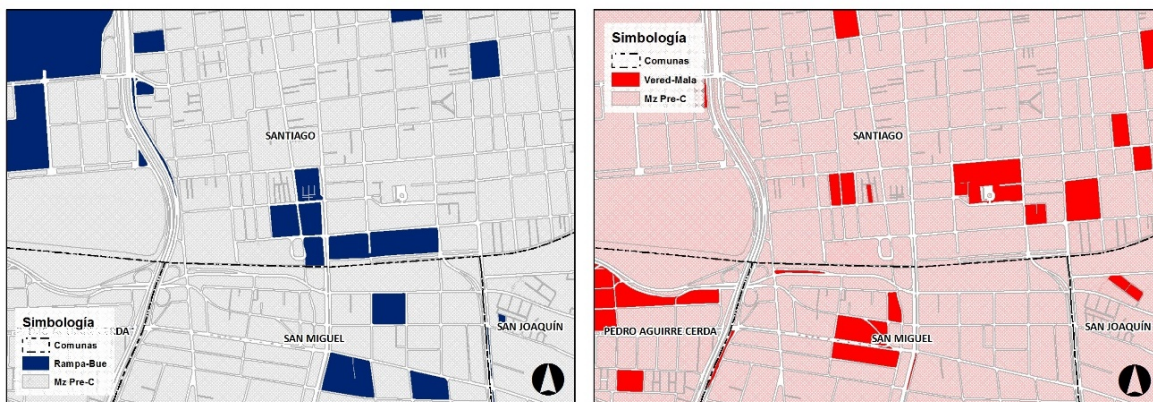
Categorías IEU	
i. Calidad Pavimentación	ICPA
ii. Equipamiento Movilidad no Motor	IEM
iii. Equipamiento Comunitario Esparcimiento	IECE
iv. Equipamiento Circulación Segura	IECS
v. Manejo Residuos	IMR

No obstante, acá se han realizado algunos ajustes como es la selección de 5 de los 7 sub-índices planteados en dicha investigación (ver Tabla 28), además de haber calculado los valores a nivel comunal en vez de a nivel distrital.

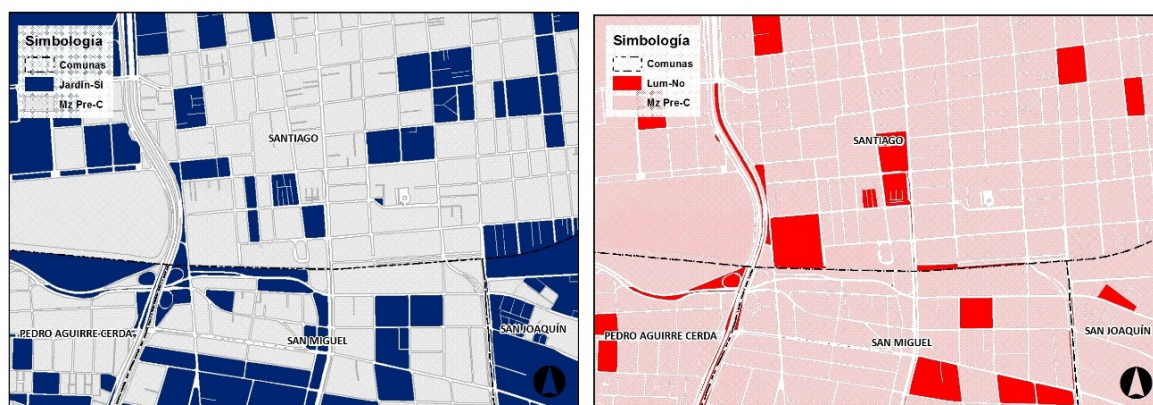
Pero además, una dificultad particular que se desprende del uso de esta base de datos en cuanto a la necesidad de establecer parámetros de medición objetivos, es que al derivar de una metodología de levantamiento por manzana, se hace imposible su conversión directa a valores estandarizados (las manzanas son multiformes). A pesar de ello y de la existencia de una serie de catastros que permitían la cuantificación de diversos elementos de manera aislada pero directa, de todos modos se prefirió utilizar este “database” puesto que presentaba un registro completo de todos los tipos de IEU, además de establecer una metodología uniforme. Como criterio de solución, se elaboró un procedimiento para estandarizar el sistema de medición establecido en aquella base de datos, que solo permitía contabilizar de manera convencional el total de manzanas con presencia del elemento a observar (ver Mapas en Anexo 6 y Mapas de Detalle Figura 12).

Figura 12. Representación de Sistema de Medición por Manzana (Detalle)

a. Manzanas con Rampas de Sillas de Ruedas en buen estado (izquierda) / Veredas en mal estado (derecha)



b. Manzanas con presencia de Jardines (izquierda) / ausencia de Luminarias (derecha)



Fuente: Elaboración Propia en base a Precenso 2011

De este proceso, fueron excluidos tanto pavimentación de Calles como de Pasajes, puesto que en ambos ítems la “no-presencia” no constituía necesariamente un problema de dotación y, por tanto, sólo fueron evaluados en términos de su calidad. De esta manera, la medición de calidad se concentró en dichos elementos mientras que para todo el resto sólo fue aplicada la modalidad de evaluación por dotación. Cabe destacar que los ítems de Pavimentación de Veredas y Rampas de SR, fueron evaluados por ambas modalidades, puesto que se asumió que su ausencia sí suponía un problema de dotación y por tanto su “no-presencia” fue ponderada de manera negativa (ver Tabla 29).

Tabla 29. Categorización de Itemizado IEU según tipo de medición.

Ítem	Tipo medición	Clasificación ICIEU
1. PASAJES	Calidad	ICPA
2. VEREDAS	Calidad/ Dotación	
3. CALLES	Calidad	
4. RAMPA_SILLA_RUEDAS	Calidad/ Dotación	IEM
5. CICLOVIAS	Dotación	IECE
6. CANCHAS	Dotación	
7. JUEGOS	Dotación	
8. JARDINES	Dotación	
9. BANCOS_ASIENTOS	Dotación	IECS
10. PARADERO_TECHADO	Dotación	
11. SEÑALIZACION	Dotación	
12. LUMINARIAS	Dotación	IMR
13. BASUREROS	Dotación	
14. BASURA_ESCOMBROS	Dotación	

Así, lo que se planteó para aquellos ítems a ser evaluados específicamente en cuanto a dotación, fue un proceso de estandarización del mencionado registro por manzanas, transformándolo en uno con unidades estándar. Dicha conversión se realizó en función de las unidades de medida establecidas para cada tipo de IEU. Dependiendo del tipo de conversión requerido, dicho registro se contabilizó ya sea en cantidad de manzanas (MZ-uni), superficie de manzanas (MZ-há), perímetro de manzana (MZ-ml) o en cantidad de viviendas (VIV-uni).

Todas ellas resultan operaciones posibles de realizar directamente desde la propia BD del Precenso. Finalmente, como se aprecia en la Tabla 30, estas cantidades fueron convertidas de modo indirecto mediante la aplicación sobre dicho total del factor resultante de la relación entre la cantidad total de unidades estándar por comuna y el total unidades convencionales (ml/MZ; uni/MZ; hab/VIV).

Tabla 30. Estandarización para cálculo de Dotación Existente.

Criterio de conversión entre unidades de manzana y unidades estándar							
TIPO IEU	Dotación Precenso (Op-directa)		Conversión	Estandarización (Op-indirecta)		Unid. Estándar	Observaciones
Pav. Vereda	MZ (uni)	MZ (ml)	---	---	---	VIA (m2)	Vereda = MZ ml
Ciclovía	MZ (uni)	MZ (ml)	---	VIA/MZ (ml)	VIA (ml)	CICLOV (ml)	Calle y Avda.
Rampa SR	MZ (uni)	---	---	CRUC/MZ	---	RAMP (uni)	Calle y Avda.
Cancha	MZ (uni)	---	---	---	---	CANCH (uni)	
Jardines	MZ (uni)	VIV (uni)	---	HAB/VIV	POB (hab)	JARD (m2)	
Juegos	MZ (uni)	VIV (uni)	---	HAB/VIV	POB (hab)	AV (m2)	JUEG (uni)
Paradero	MZ (uni)	MZ (ml)	---	VIA/MZ (ml)	VIA (ml)	PARAD (uni)	Calle y Avda.
Luminaria Vía	MZ (uni)	MZ (ml)	---	---	---	LUM (uni)	Vereda = MZ ml
Luminaria AV	MZ (uni)	VIV (uni)	---	HAB/VIV	POB (hab)	AV (m2)	LUM (uni)
Señalética Cruce	MZ (uni)	---	---	CRUC/MZ	---	SEÑAL (uni)	Calle y Avda.
Señalética Vía	MZ (uni)	MZ (ml)	---	VIA/MZ (ml)	VIA (ml)	SEÑAL (uni)	Calle-Avda-Psje
Basurero	MZ (uni)	VIV (uni)	---	HAB/VIV	POB (hab)	AV (m2)	BASUR (uni)

Para llevar a cabo esta conversión fue necesario asumir que la sola presencia de dicha infraestructura implicaba cumplimiento cabal del estándar óptimo, contabilizando para aquellas manzanas las cantidades equivalentes que les fueran correspondientes en un escenario de perfecta distribución. En las mediciones de Ciclovías y Paraderos aquellas manzanas de gran tamaño (mayores de 80 y 50 há respectivamente) fueron excluidas puesto que podría distorsionar el cálculo. En los casos en que la conversión arrojó una cantidad inferior a la del total de manzanas con presencia del elemento, se procedió a mantener dicho total (1 unidad manzana = 1 unidad estándar o más). El detalle de estos cálculos por tipo de IEU y desagregados por comuna, se pueden examinar en el Anexo 10. Mientras tanto los valores del Índice ICIEU, también presentados a nivel comunal, se describen en el Anexo 11. Ambas mediciones se revisarán más adelante en la sección de Resultados.

Tabla 31. Catastros referenciales para cálculo de dotación existente

REFERENCIA CATASTROS	
Ciclovía	MTT SECTRA 2014. Catastro de Ciclovías existentes en Gran Santiago y Catastro de Ciclovías en comunas rurales de la RM
Área Verde	SINIM 2011. Superficie total de Áreas Verdes con mantención municipal
Canchas	CEDEUS 2016. Catastro Equipamiento Deportivo
Luminarias	MinERGI A-BID 2013. Apoyo a la eficiencia energética en el sector residencial y municipal. Consultoría Técnica Alumb. Público
Paraderos	GTFS Google Transit Feed. 2014 Paraderos de Santiago

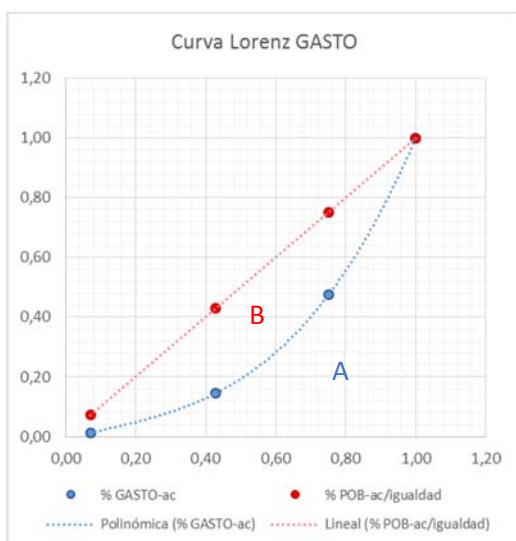
Se debe considerar que la idea de todo esto es hacer comparables entre sí a los totales obtenidos por comunas y a ellos respecto de los totales en cuanto a dotación óptima. Un aspecto a tener en cuenta es que aquellos catastros descartados igualmente fueron utilizados como regla de control y ajuste de las cifras totales que fueron siendo obtenidas durante el proceso (Tabla 31).

4.12 PARAMETROS DE IGUALDAD EN LA DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN IEU

Mientras los parámetros recién examinados, constituyen la base para el cálculo de Autonomía y Eficiencia, el criterio principal para la medición de Equidad deriva de la estimación de la desigualdad en la distribución del gasto. Para ello se utilizó el denominado Índice de Gini, que básicamente constituye un método para calcular cómo se distribuye una variable entre un conjunto de individuos, respecto de un parámetro de igualdad absoluta. Si bien en términos generales, dicho instrumento se ha empleado para verificar inequidad salarial o concentración del ingreso, para la presente investigación se ocupó para medir distribución del gasto, por cuanto se asume que dicha asignación de recursos supone una forma de ingreso para las comunidades locales, es decir, de salario indirecto.

La elaboración del índice de Gini, deriva de la construcción de la curva de Lorenz, que en este caso representa el porcentaje acumulado de gasto asignado a la población de cada municipio, ordenado de manera ascendente. Si bien existen diversas formas de cálculo, todas ellas persiguen determinar el Área B del gráfico, es decir, la diferencia entre la curva de distribución del gasto y la pendiente de distribución perfecta (ver Figura 13). Acá, se consideraron tanto métodos numéricos como gráficos, pero sólo resultaron consistentes los del primer tipo (el detalle de cálculo se revisa en el punto 4.13).

Figura 13. Esquema de Curva de Lorenz



A: Área de Lorenz	Índice de GINI
B: Área de Concentración	$G = A / (A + B)$

Un aspecto problemático de este instrumento de medición, es que no cumple con la propiedad de descomposición aditiva y por lo tanto las mediciones a nivel desagregado no son directamente comparables con el valor total. Esto no plantea mayores dificultades a nivel metropolitano o por tipologías comunales, puesto que simplemente significa que el grado de desigualdad del sub-grupo variará en función de los componentes que sean agrupados. Sin embargo, a nivel de componentes individuales esto supone un grave problema, sobre todo para el presente estudio, porque no permite establecer directamente una medición por comunas.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32. Esquema de ajuste para Coeficiente de Gini por Comunas

CÁLCULO COEF. DE GINI POR COMUNAS			
COMUNAS	COM-a	COM-b	COM-c
COM-a	--	Gini <i>ba</i>	Gini <i>ca</i>
COM-b	Gini <i>ab</i>	--	Gini <i>cb</i>
COM-c	Gini <i>ac</i>	Gini <i>bc</i>	--
	∅ Gini COM-a	∅ Gini COM-b	∅ Gini COM-c
	↓	↓	↓
	Gini COM-a	Gini COM-b	Gini COM-c

Fuente: Elaboración Propia

Esto se resolvió mediante operaciones indirectas pero derivadas del método de cálculo principal; en primera instancia registrando el factor de desviación de cada comuna respecto de su propio parámetro de igualdad y del parámetro de igualdad absoluto (rango de desviación) y luego promediando el Gini de cada comuna respecto del resto de comunas de la serie (ver Tabla 32).

De esta manera, este Índice de Equidad comunal (IEQ) no constituye un indicador de desigualdad interna, sino uno de desigualdad (o desviación de la potencial igualdad) respecto del resto del grupo. En este sentido puede ser considerado como un indicador de "Equiparidad". La ventaja de este procedimiento es que, al ser calculado, dicho valor individual se volvió comparable con el valor de la serie completa (en este caso del AMS), es decir, el valor del índice de Gini de toda la muestra, se volvió consistente con el promedio de los todos índices obtenidos individualmente por comuna.

4.13 FÓRMULA DE CÁLCULO PARA SUB-INDICADORES Y CRITERIOS DE VALORIZACIÓN.

La metodología de cálculo para los distintos instrumentos de medición, fue desarrollada en función del mismo criterio general que buscaba contrastar el gasto efectivo en funciones urbano-municipales (GIEU) con un parámetro de comparación óptimo o estándar. En primer lugar, en cuanto al método utilizado para el Índice de calidad ICIEU, se debió tomar en cuenta que la Base de Datos del Pre censo ofrece dos tipos de mediciones: Estado de conservación (calidad) y Presencia del elemento a observar (dotación). Para cada uno de ellos se ocupó una modalidad de puntuación específica. Para la primera, se utilizó la codificación Bueno, Regular, Malo con ponderaciones diferenciadas, mientras que para la segunda se empleó la calificación presencia/no presencia. A su vez, para el cálculo del Índice se desarrolló un método de normalización de los desempeños individuales a valores entre 0 y 1, pero en relación a un parámetro de dotación óptima (ver Tabla 33).

Tabla 33. Método de valoración y Formula de cálculo ICIEU.

MÉTODO VALORACIÓN		CÁLCULO INDICE ICIEU			
Categoría Calidad	Ponderación	Variables		Calidad	
Excelente/Bueno	0,0	<i>Dotación Existente (uni)</i>	X	ICIEU =	(a) = $1 - [X_k * 0 + (Y_k - X_k) * 1] / Y_k$
Regular	0,5	<i>Dotación Óptima (uni)</i>	Y		(b) = $(Y_k - X_k) / Y_k$
Malo	1,0	<i>Entidades</i>	k		
No existe	0,9 (vereda/rampa)				
Categoría Dotación					
Presencia	0,0				
No presencia	1,0				

Además de ello, se establecieron 2 alternativas de cálculo: la primera (a) en función de las ponderaciones obtenidas y la segunda (b) en función del volumen de dotación obtenido directamente en unidades. Cabe recordar que este índice de calidad, constituye una medición instrumental para la elaboración del Sub-indicador de Eficiencia (IEF). Como ya se mencionó, el detalle de valores obtenidos se presentan en el Anexo 11 y su revisión se realiza en la sección de Resultados.

Ahora bien, las fórmulas de cálculo para los 3 sub-indicadores principales mantienen el mismo criterio de medición, además del formato de valores entre 0 y 1 (ver Tablas 34 y 35).

Tabla 34. Fórmula de cálculo Sub-indicadores

CÁLCULO SUB-INDICADORES				
Variables		Equidad IEQ		
% POB-ac:	X	v_1	$\sum_{k=1}^n (X_k - Y_{k-1})$	v_1 $\sum_{k=1}^n (X_k + X_{k-1})$
% GASTO-ac:	Y	v_2	$\sum_{k=1}^{n-1} (Z_k - X_{k-1})$	v_2 $\sum_{k=1}^n (Y_k - Y_{k-1})$
% POB:	Z	$IEQ = v_1 / v_2$		$IEQ = (v_1 * v_2) - 1$
Entidades:	k			
Total entidades:	n	Método n° 1		Método n° 2
Variables		Autonomía IAU		
GASTO-efec (\$)	X	IAU =	(a) = $1 - (X_k / Y_k)$	Método a
COSTO-est (\$)	Y		(b) = $(Y_k - X_k) / Y_k$	Método b
Entidades:	k			
Variables		Eficiencia IEF		
GASTO-efec (m\$)	X	IEF =	(a) = $1 / [1 + (Y_k / X_k)]$	Método a
ÍNDICE-cal (%):	Y		(b) = $1 - \{1 / [1 + (X_k / Y_k)]\}$	Método b
Entidades:	k			

En el caso del IAU, los desempeños individuales de gasto (X_k) fueron normalizados en función del parámetro de costo de provisión estandarizado (Y_k). Las 2 formulaciones desarrolladas (a y b) presentaron resultados consistentes. Por su parte, en el caso del IEF, los valores del ICIEU (Y_k) han sido utilizados para medir el rendimiento del gasto, es decir, el nivel de calidad o dotación obtenido en función de los recursos empleados. En el caso del IEQ, se consideraron varios métodos de cálculo, optando finalmente por el n° 1.

Ambos métodos son fórmulas del índice de Gini, en las que se establece una relación entre la sumatoria de la variable de gasto acumulado (Y_k) y la de población acumulada o índice de igualdad (Y_k).

Tabla 35. Criterios de valorización.

Valor Índice	Categoría	
0,0 - 0,2	NIVEL	Optimo
0,2 - 0,4		Moderado
0,4 - 0,6		Débil
0,6 - 0,8		Insuficiente
0,8 - 1,0		Inexistente

Por último, cabe recordar que cada subíndice entrega valores del 0 al 1, siendo los más cercanos a 1 los que indican un peor desempeño y los más próximos a 0 los de rendimiento superior o más cercanos a lo óptimo. Así, el valor final o Índice de Sostenibilidad ISO, resulta del promedio simple aplicado sobre los tres componentes descritos.

Para todos los casos, incluyendo los ajustes ya señalados para el caso del IEQ (equiparidad), el desempeño a nivel metropolitano resulta del promedio de los rendimientos individuales de las 47 comunas en estudio.

5. RESULTADOS

5.1. GASTO PÚBLICO EN INFRAESTRUCTURA DEL ENTORNO URBANO (GPIEU)

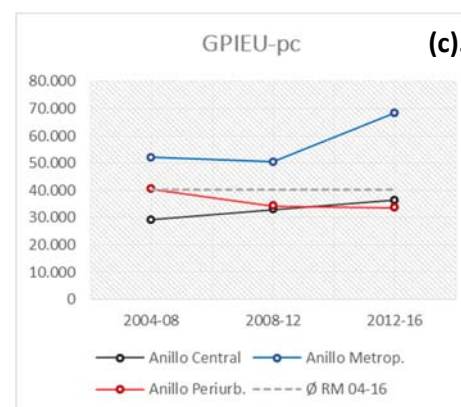
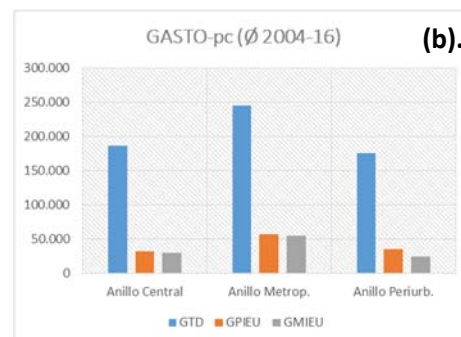
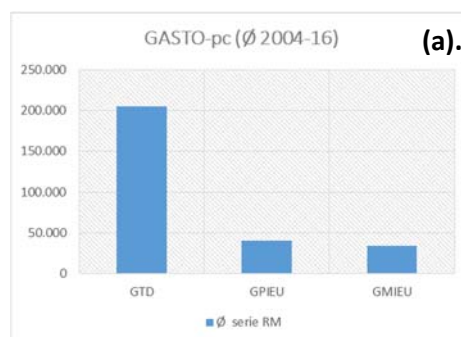
Para analizar la estructura del gasto en bienes públicos de escala local, se utilizaron dos variables fundamentales. Una principal, construida en base al gasto público en infraestructura del entorno urbano o GPIEU y una secundaria, procedente de la primera, pero centrada estrictamente en los recursos propios municipales o GMIEU (el detalle de cálculo de dichos montos se presenta en el anexo 7). De acuerdo con lo observado para el periodo 2004-2016 (ver tabla 36), este último constituye cerca del 85% del mencionado GPIEU, y de allí su relevancia para la evaluación del sistema de financiamiento urbano de nivel comunal. Por su parte, en términos globales dicho volumen de gasto (GPIEU) representa cerca de un quinto del gasto municipal total o GTD (figura 14a). Cabe señalar que, si bien los componentes del GPIEU incorporan transferencias regionales y sectoriales, prácticamente en su totalidad se encuentran contabilizados en los balances presupuestarios del GTD, y por lo tanto constituyen montos comparables, cuya relación se puede expresar de manera porcentual.

Tabla 36 y Figura 14. Gasto per cápita en IEU y su Evolución 2004-2016.

GASTO-pc (Ø 2004-16)					
TIPO_COMUNAL	GTD (a)	GPIEU (b)	GMIEU (c)	a/b	b/c
Anillo Central	\$ 186.729	\$ 32.845	\$ 30.092	18%	92%
Anillo Metropolit.	\$ 245.048	\$ 56.972	\$ 55.203	23%	97%
Anillo Periurbano	\$ 175.953	\$ 36.122	\$ 24.471	21%	68%
Promedio RM	\$ 205.222	\$ 40.351	\$ 34.431	20%	85%

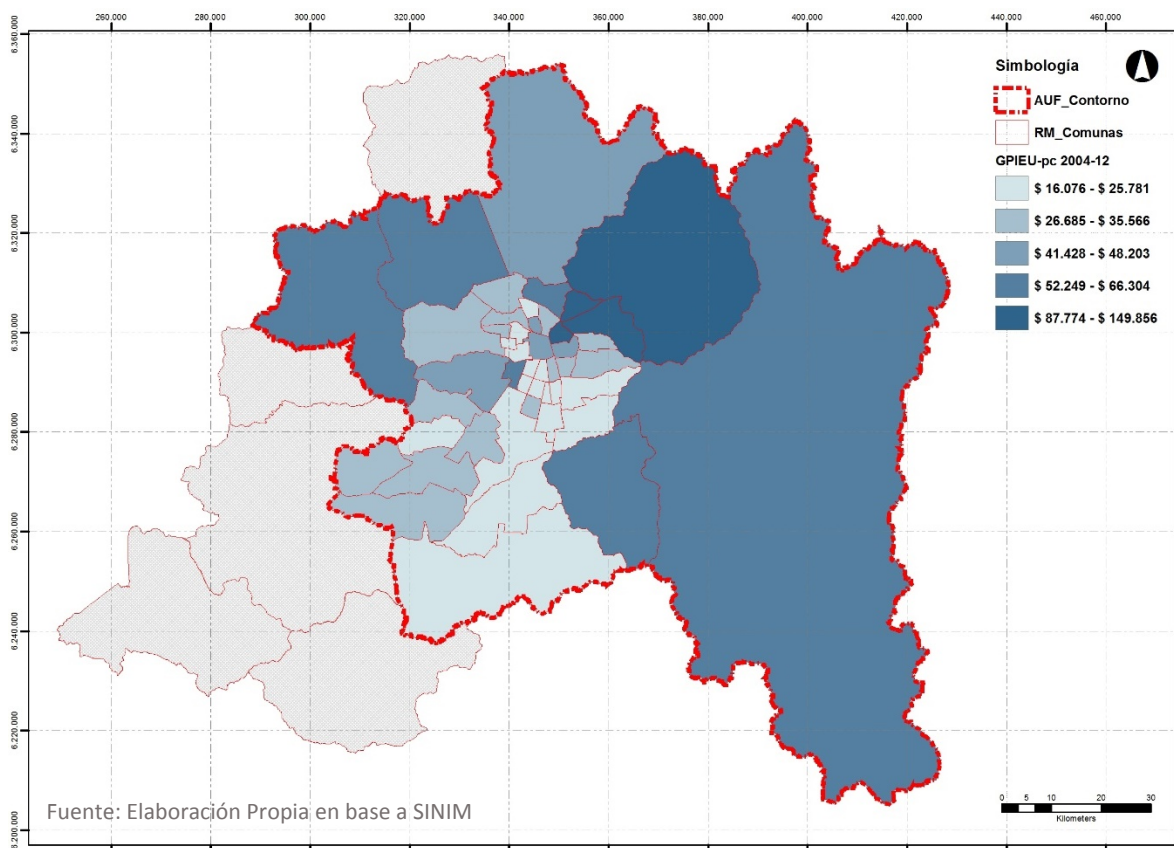
En cuanto a la distribución del gasto por tipologías comunales, lo que se aprecia es una mayor asignación de recursos per cápita en el anillo metropolitano, con una fuerte tendencia al alza, durante el último periodo (figura 14c). Además, tanto en este grupo de comunas como en las del anillo central, el gasto con recursos propios representa prácticamente la totalidad del GPIEU, con un estándar por sobre el 90%. Esto a diferencia de lo que ocurre en el sector periurbano, donde el GMIEU alcanza un 68%, del gasto público total, lo que demuestra que dichas comunas se apoyan significativamente en aportes externos, es decir, transferencias regionales y sectoriales (figura 14b). En cuanto a la evolución del gasto, si bien tanto el anillo central como el periurbano se encuentran por debajo del promedio del periodo en estudio, muestran tendencias divergentes: el primero al alza y el segundo a la baja (figura 14c).

Por otra parte, a nivel individual las comunas que destinan mayor GPIEU son, en general, las que presentan mayor GTD. Es el caso de Vitacura, Las Condes, Lo Barnechea y Providencia, con lo cual de las 4 primeras comunas 3 pertenecen al sector metropolitano. Por su parte, en el otro extremo aparecen Quinta Normal, San Miguel, Paine y Lo Espejo, contabilizando 3 comunas de sector central en los últimos 4 lugares (ver figura 15 y tabla 37).



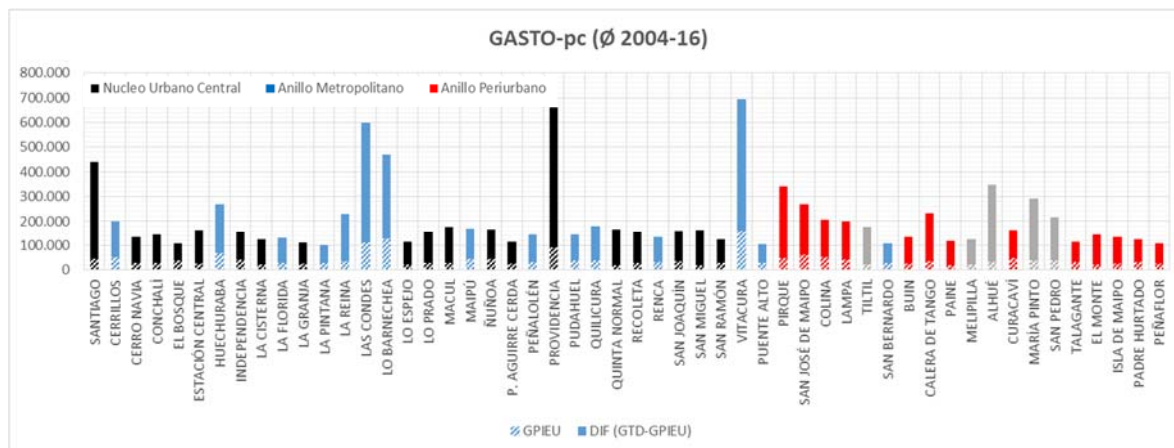
Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM

Figura 15. Distribución GPIEU per cápita por comunas. Periodo 2004-2012



No obstante lo anterior, al analizar proporcionalmente la relación entre GTD y GPIEU, como variable de aproximación al esfuerzo municipal en el ámbito urbano en función de la totalidad de recursos disponibles, el panorama se modifica bastante (ver figura 16 y tabla 37). Por una parte, en los últimos 4 lugares se repiten San Miguel y Quinta Normal pero aparecen comunas como Providencia y Santiago, todas ellas integrantes del anillo central. Por la otra, entre las que demuestran mayor esfuerzo se encuentran de manera alternada las tres tipologías comunales, con El Bosque, La Pintana y Curacaví en el podio, mientras que Lo Barnechea aparece recién en el 7° lugar y aún más abajo lo hacen Vitacura y Las Condes.

Figura 16. Distribución GTD per cápita por Comunas. Periodo 2004-2016 (relación GPIEU/GTD).



Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM

Tabla 37. Gasto per cápita por Comunas (GTD-GPIEU). Periodo 2004-2016

GASTO-pc (Ø 2004-16)							
NOM_COM	GTD	GPIEU	GPIEU/GTD	NOM_COM	GTD	GPIEU	GPIEU/GTD
SANTIAGO	\$ 438.862	\$ 46.547	11%	RECOLETA	\$ 158.528	\$ 29.141	18%
CERRILLOS	\$ 198.570	\$ 51.341	26%	RENCA	\$ 133.058	\$ 32.854	25%
CERRO NAVIA	\$ 134.280	\$ 27.275	20%	SAN JOAQUÍN	\$ 160.957	\$ 34.333	21%
CONCHALÍ	\$ 143.967	\$ 28.348	20%	SAN MIGUEL	\$ 163.965	\$ 18.913	12%
EL BOSQUE	\$ 109.012	\$ 38.269	35%	SAN RAMÓN	\$ 125.139	\$ 28.809	23%
ESTACIÓN CENTRAL	\$ 164.291	\$ 25.978	16%	VITACURA	\$ 695.303	\$ 160.030	23%
HUECHURABA	\$ 270.651	\$ 66.630	25%	PUENTE ALTO	\$ 105.525	\$ 28.246	27%
INDEPENDENCIA	\$ 157.753	\$ 41.949	27%	PIRQUE	\$ 341.652	\$ 49.851	15%
LA CISTERNA	\$ 123.702	\$ 23.320	19%	SAN JOSÉ DE MAIPO	\$ 269.916	\$ 63.043	23%
LA FLORIDA	\$ 130.230	\$ 29.410	23%	COLINA	\$ 205.493	\$ 50.351	25%
LA GRANJA	\$ 110.579	\$ 25.477	23%	LAMPA	\$ 198.671	\$ 41.771	21%
LA PINTANA	\$ 100.199	\$ 30.000	30%	TILITIL	\$ 176.697	22.229	13%
LA REINA	\$ 230.429	\$ 36.126	16%	SAN BERNARDO	\$ 107.122	\$ 27.627	26%
LAS CONDES	\$ 599.630	\$ 111.685	19%	BUIN	\$ 134.754	\$ 25.314	19%
LO BARNECHEA	\$ 468.611	\$ 127.357	27%	CALERA DE TANGO	\$ 231.953	\$ 36.229	16%
LO ESPEJO	\$ 114.027	\$ 20.577	18%	PAINE	\$ 116.160	\$ 19.089	16%
LO PRADO	\$ 157.073	\$ 27.133	17%	MELIPILLA	\$ 125.122	\$ 21.796	17%
MACUL	\$ 176.411	\$ 27.291	15%	ALHUÉ	\$ 347.950	\$ 31.279	9%
MAIPÚ	\$ 169.101	\$ 45.597	27%	CURACAVÍ	\$ 163.005	\$ 47.257	29%
ÑUÑO A	\$ 166.670	\$ 46.870	28%	MARÍA PINTO	\$ 293.045	\$ 37.226	13%
P. AGUIRRE CERDA	\$ 114.712	\$ 23.998	21%	SAN PEDRO	\$ 217.766	\$ 37.497	17%
PEÑALOLÉN	\$ 144.324	\$ 30.812	21%	TALAGANTE	\$ 115.102	\$ 31.322	27%
PROVIDENCIA	\$ 659.931	\$ 91.338	14%	EL MONTE	\$ 144.765	\$ 23.005	16%
PUDAHUEL	\$ 142.810	\$ 39.841	28%	ISLA DE MAIPO	\$ 133.926	\$ 25.619	19%
QUILICURA	\$ 180.162	\$ 37.018	21%	PADRE HURTADO	\$ 124.184	\$ 32.831	26%
QUINTA NORMAL	\$ 167.984	\$ 18.493	11%	PEÑAFLO R	\$ 107.813	\$ 23.904	22%

5.2. GASTO MUNICIPAL EN INFRAESTRUCTURA DEL ENTORNO URBANO (GMIEU)

Como se señalaba en el capítulo 4.9 de la sección de metodología (tabla 19), la variable de gasto municipal se calculó en base a la sumatoria entre Inversión con Recursos Propios (IRP), Mantenimiento de Servicios Comunitarios (MSC) y los aportes a los programas de mejoramiento urbano del MINVU (TSVU) realizados desde municipios (anexo 7). Al analizar los tres periodos en estudio, lo que se constata es un valor promedio entre los 30 y los 40 mil pesos por persona, con un leve descenso en el 2° intervalo pero de todos modos con una ligera tendencia al alza para todo el periodo (tabla 38).

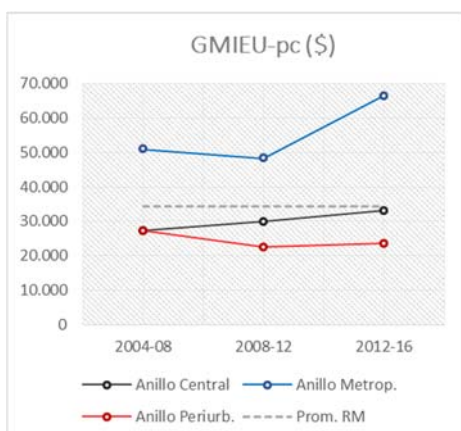
Tabla 38. Gasto Municipal per cápita. Periodo 2004-2016. (Elaboración Propia en base a SINIM)

GMIEU-pc			
TIPO_COMUNAL	2004-08	2008-12	2012-16
Anillo Central	27.299	29.954	33.024
Anillo Metropolitano	50.961	48.281	66.366
Anillo Periurbano	27.327	22.469	23.616
Promedio GMIEU	32.850	31.889	38.555

Un asunto relevante, que se logra distinguir al desglosar los valores por tipologías comunales, es que los municipios del anillo metropolitano exhiben un gasto promedio mucho mayor que los otros 2 grupos, con un valor bastante por sobre el promedio regional y que se proyecta en ascenso.

Si bien tanto las comunas del anillo central como las periurbanas muestran valores por debajo del promedio, las primeras presentan una tendencia al alza, mientras que estas últimas una relativa disposición a la baja (figura 17).

Figura 17. Evolución del GMIEU per Cápita. Periodo 2004-2016. (Elaboración Propia en base a SINIM)

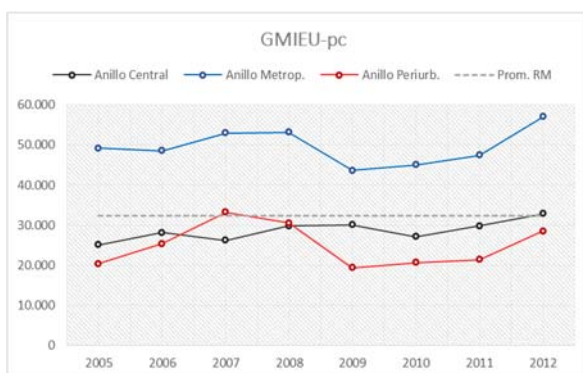


Otro asunto a tomar en cuenta es que en la presente investigación, el análisis y evaluación del desempeño del sistema de financiamiento se concentró principalmente entre los años 2004-2012 (periodos 1 y 2), justamente para delimitar un corte temporal coherente con los 3 indicadores y en particular con el de eficiencia (IEF), elaborado a partir de la Base de Datos del Precenso 2011. Para este tramo las tendencias generales se mantuvieron, sin embargo, se pudo apreciar con mayor detalle que el descenso registrado en el periodo 2008-2012 resulta de una caída general en el gasto municipal (ver tabla 39 y figura 18).

Tabla 39. Evolución de GMIEU per cápita. Periodo 2004-2012. (Elaboración Propia en base a SINIM)

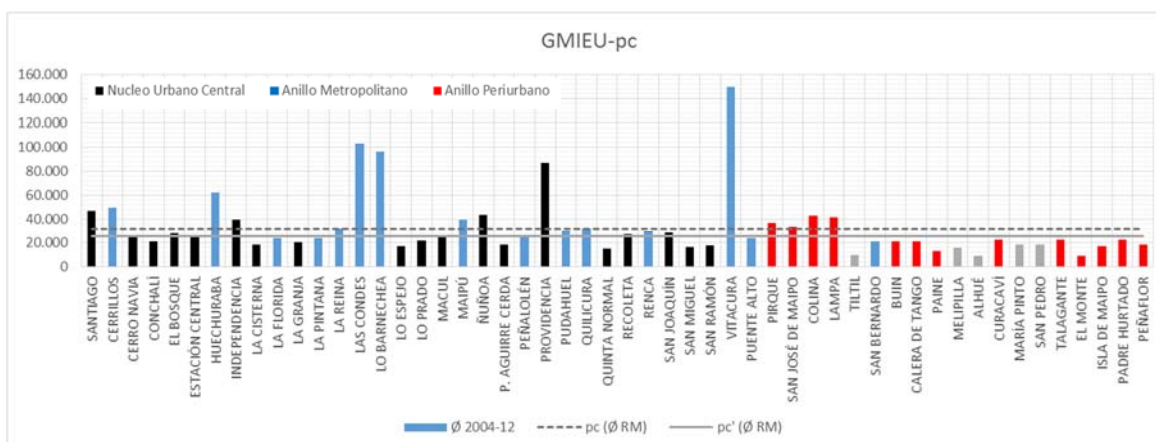
TIPO_COMUNAL	Periodo 1				Periodo 2			
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Anillo Central	\$ 25.117	\$ 28.128	\$ 26.152	\$ 29.799	\$ 30.097	\$ 27.094	\$ 29.821	\$ 32.803
Anillo Metropolitano	\$ 49.198	\$ 48.526	\$ 52.981	\$ 53.137	\$ 43.635	\$ 45.008	\$ 47.438	\$ 57.043
Anillo Peri-urbano	\$ 20.331	\$ 25.314	\$ 33.166	\$ 30.498	\$ 19.389	\$ 20.636	\$ 21.343	\$ 28.507
Promedio Serie	\$ 30.091	\$ 32.521	\$ 34.211	\$ 34.576	\$ 29.407	\$ 29.110	\$ 31.499	\$ 37.540

Figura 18. Evolución de GMIEU per cápita. Periodo 2004-2012



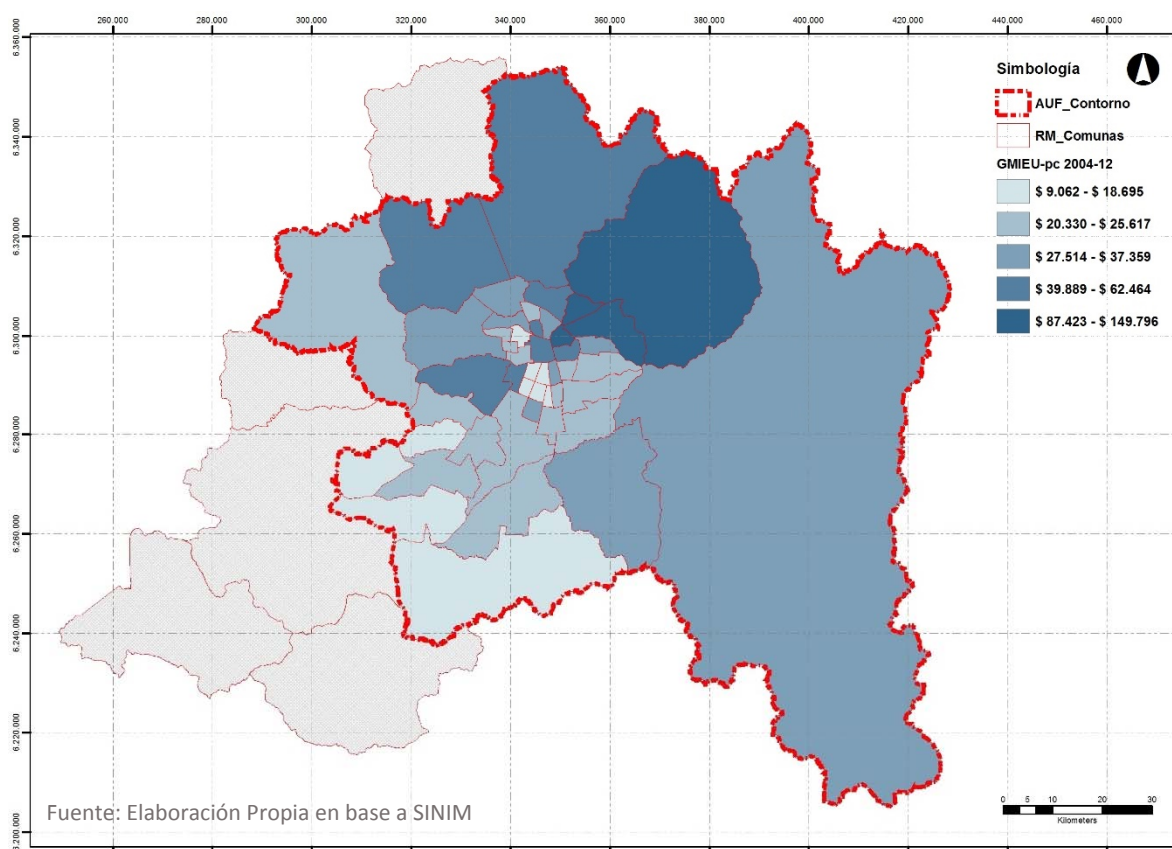
Además, a partir del desglose por comunas registrado en las figuras 19 y 20, se refuerza la constatación de un mayor nivel de gasto por parte de los municipios del anillo metropolitano como Vitacura, Las Condes, Lo Barnechea y Huechuraba, apareciendo entre los 5 primeros y recién en cuarto lugar la comuna de Providencia del anillo urbano central.

Figura 19. Gasto per cápita convencional por Comunidades (GMIEU-pc). Periodo 2004-2012



Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM

Figura 20. Distribución de GMIEU-pc por Comunas. Periodo 2004-2012



Un tercer aspecto de gran relevancia para la presente investigación, tiene que ver con la incorporación de herramientas de análisis que permitan una mejor aproximación a la complejidad del sistema metropolitano. Para ello, en paralelo al valor per cápita convencional (pc) utilizado para cálculo del gasto en IEU, se incorporó un valor per cápita funcional (pc'), es decir, un valor que considera además de la población residente de cada comuna, el volumen de población que se desplaza diariamente al interior del AUF (ver Anexo 8). Una vez realizado dicho ajuste, lo que ocurrió fue una reducción general del nivel de gasto promedio en alrededor de 7 mil pesos por persona (ver tabla 40). Si bien a nivel de tipologías comunales se aprecia un descenso proporcional respecto del valor per cápita convencional, igualmente se observa un mayor impacto en las comunas del Anillo Central.

Tablas 40 y 41. Comparativa entre Gastos per Cápita e Impacto por comunas Periodo 2004-2012

GMIEU-pc (CONVENCIONAL Y FUNCIONAL)			
TIPOLOGIA	pc	pc'	pc/pc'
Anillo Central	\$ 28.626	\$ 20.430	1,4
Anillo Metropolitano	\$ 49.621	\$ 38.308	1,3
Anillo Periurbano	\$ 24.898	\$ 22.410	1,1
Promedio serie GMIEU	\$ 32.369	\$ 25.486	1,3

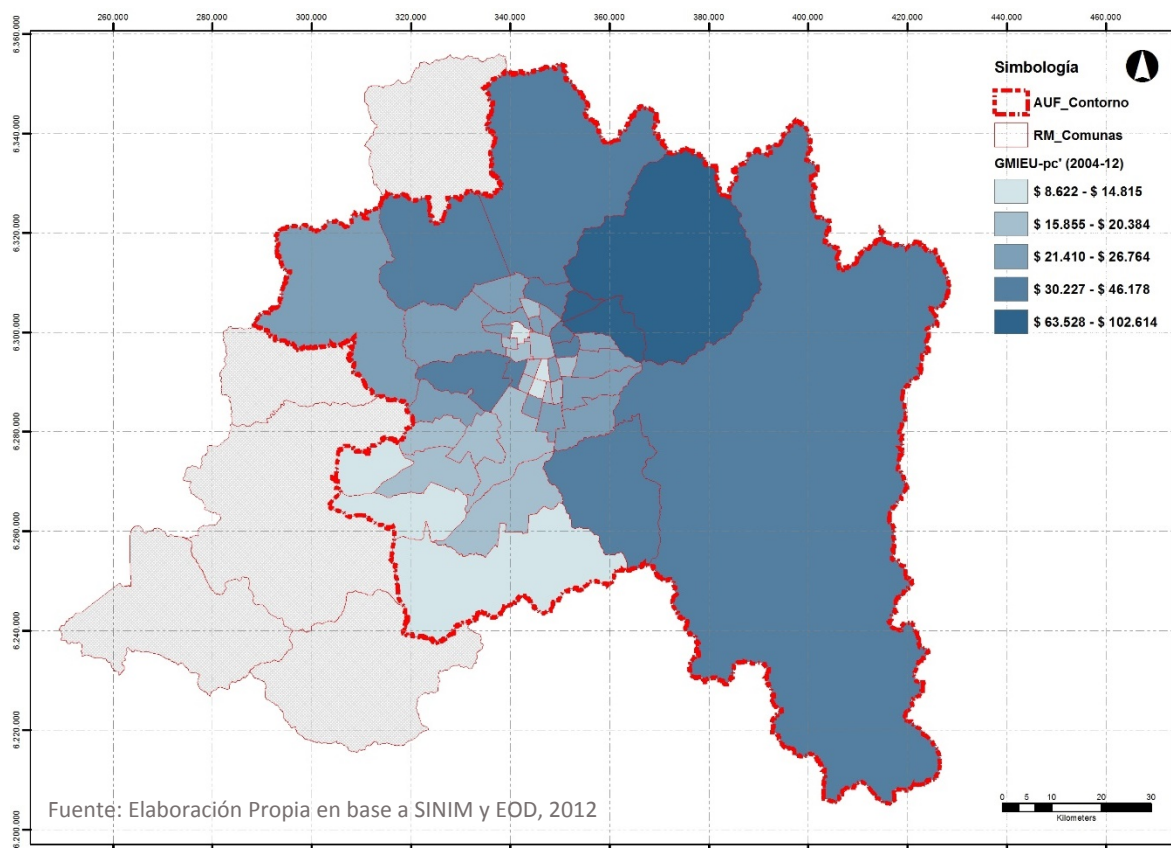
IMPACTO VALOR PER CÁPITA FUNCIONAL			
MAYOR IMPACTO	pc	pc'	pc/pc'
SANTIAGO	\$ 47.112	\$ 18.505	2,5
PROVIDENCIA	\$ 87.423	\$ 34.694	2,5
LAS CONDES	\$ 103.201	\$ 63.528	1,6
SAN MIGUEL	\$ 16.856	\$ 10.842	1,6
INDEPENDENCIA	\$ 39.889	\$ 26.669	1,5
VITACURA	\$ 149.796	\$ 102.614	1,5
ÑUÑO A	\$ 43.765	\$ 30.227	1,4
MENOR IMPACTO			
EL BOSQUE	\$ 27.673	\$ 26.529	1,0
PUENTE ALTO	\$ 24.064	\$ 23.191	1,0

De hecho, a nivel individual, 5 de los 7 municipios que sufren mayor disminución pertenecen a este grupo comunas, mientras que lo opuesto sucede con las pertenecientes al Anillo Periurbano (ver tabla 41). De esta manera, para el periodo 2004-2012,

a diferencia de la cifra promedio obtenida mediante el cálculo tradicional, el valor ajustado resultante para este grupo de comunas (pc'), supera al monto alcanzado por las comunas centrales (ver tabla 40).

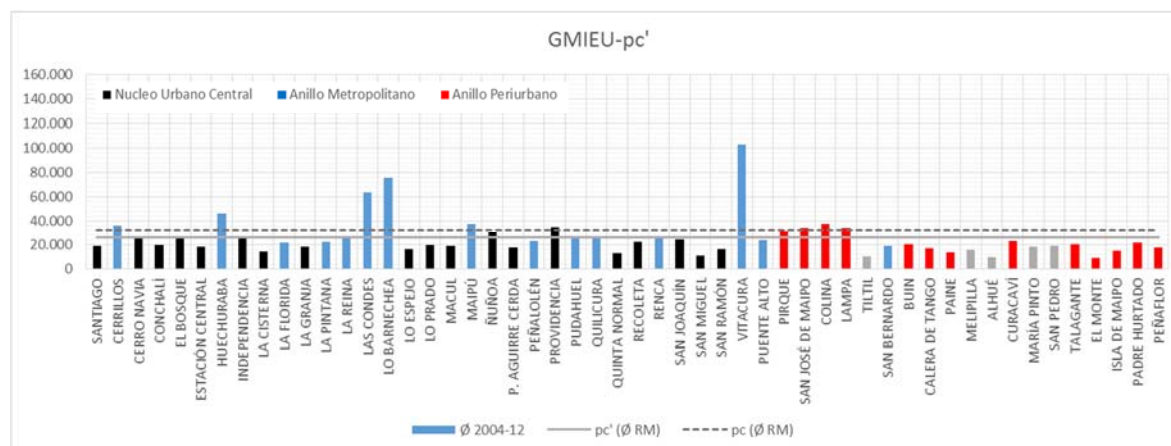
CERRO NAVIA	\$ 25.617	\$ 24.829	1,0
BUIN	\$ 20.933	\$ 20.384	1,0
S. JOSÉ DE MAIPO	\$ 33.777	\$ 33.777	1,0
PAINE	\$ 13.440	\$ 13.440	1,0
CURACAVÍ	\$ 22.435	\$ 22.435	1,0

Figura 21. Distribución GMIEU-pc' por Comunas. Periodo 2004-2012



Asimismo, según esta modalidad de cálculo, de las 7 comunas que destinan mayor cantidad de recursos a IEU, 6 forman parte del anillo metropolitano mientras que la otra (Colina) pertenece al área periurbana (ver figura 22 y tabla 42).

Figura 22. Gasto per cápita funcional por Comunas (GMIEU-pc'). Periodo 2004-2012



Por último, de acuerdo con el listado general donde se comparan ambos desempeños (per cápita convencional y funcional), llama la atención el caso de las comunas más afectadas por los efectos de la movilidad intra-metropolitana como son Providencia y Santiago. La primera cayendo del cuarto al octavo lugar, siendo superada incluso por Maipú, Cerrillos y Colina, y la segunda cayendo del puesto n° 7 al 33. En ambas mediciones, se reiteran las mismas 10 comunas con menor nivel de gasto, de las cuales 5 son periurbanas y 5 del área central.

Figura 42. Gasto per cápita por Comunas GMIEU (pc y pc'). Periodo 2004-2012

GMIEU-pc (Ø 2004-2012)					
NOM_COM	pc	pc'	NOM_COM	pc	pc'
SANTIAGO	\$ 47.112	\$ 18.505	RECOLETA	\$ 27.514	\$ 21.828
CERRILLOS	\$ 49.602	\$ 36.186	RENCA	\$ 30.096	\$ 26.764
CERRO NAVIA	\$ 25.617	\$ 24.829	SAN JOAQUÍN	\$ 28.564	\$ 23.915
CONCHALÍ	\$ 20.918	\$ 19.274	SAN MIGUEL	\$ 16.856	\$ 10.842
EL BOSQUE	\$ 27.673	\$ 26.529	SAN RAMÓN	\$ 17.546	\$ 15.855
ESTACIÓN CENTRAL	\$ 24.220	\$ 18.331	VITACURA	\$ 149.796	\$ 102.614
HUECHURABA	\$ 62.464	\$ 46.178	PUENTE ALTO	\$ 24.064	\$ 23.191
INDEPENDENCIA	\$ 39.889	\$ 26.669	PIRQUE	\$ 37.359	\$ 31.059
LA CISTERNA	\$ 18.386	\$ 14.257	SAN JOSE DE MAIPO	\$ 33.777	\$ 33.777
LA FLORIDA	\$ 23.933	21.410	COLINA	\$ 43.362	\$ 37.187
LA GRANJA	\$ 20.330	\$ 18.124	LAMPA	\$ 41.641	\$ 33.845
LA PINTANA	\$ 23.572	\$ 22.196	TILTIL	\$ 9.764	\$ 9.764
LA REINA	\$ 32.591	\$ 25.893	SAN BERNARDO	\$ 21.312	\$ 19.029
LAS CONDES	\$ 103.201	\$ 63.528	BUIIN	\$ 20.933	\$ 20.384
LO BARNECHEA	\$ 96.550	\$ 75.145	CALERA DE TANGO	\$ 20.890	\$ 16.870
LO ESPEJO	\$ 17.227	\$ 16.375	PAINE	\$ 13.440	\$ 13.440
LO PRADO	\$ 21.561	\$ 19.476	MELIPILLA	\$ 15.549	\$ 15.382
MACUL	\$ 25.302	\$ 18.502	ALHUÉ	\$ 9.232	\$ 9.232
MAIPÚ	\$ 40.075	37.193	CURACAVÍ	\$ 22.435	\$ 22.435
ÑUÑO A	\$ 43.765	\$ 30.227	MARÍA PINTO	\$ 18.322	\$ 18.322
PEDRO AGUIRRE CERDA	\$ 18.695	\$ 17.369	SAN PEDRO	\$ 18.459	\$ 18.459
PEÑALOLÉN	\$ 24.217	\$ 22.477	TALAGANTE	\$ 22.591	\$ 20.021
PROVIDENCIA	\$ 87.423	\$ 34.694	EL MONTE	\$ 9.062	\$ 8.622
PUDAHUEL	\$ 30.566	\$ 26.181	ISLA DE MAIPO	\$ 17.379	\$ 14.815
QUILICURA	\$ 32.273	\$ 26.634	PADRE HURTADO	\$ 22.498	\$ 21.567
QUINTA NORMAL	\$ 15.304	\$ 12.570	PEÑAFLO R	\$ 18.309	\$ 17.309

5.3. ESTÁNDAR DE DOTACIÓN Y COSTOS DE PROVISIÓN ESTANDARIZADOS DE IEU (CP-IEU).

Para definir los costos globales de provisión en IEU (CP-IEU), fue necesario establecer los estándares óptimos de dotación en aquellas áreas de responsabilidad municipal y luego definir los costos unitarios estandarizados para cada una de ellas. Como se comentó en la sección de Metodología, las variables en estudio derivan de la combinación entre dichas funciones municipales, las partidas de gasto en infraestructura urbana y aquellos elementos registrados por la base de datos del Precenso 2011. Según ello, en principio, se determinaron 14 tipos de IEU (derivados de la mencionada BD) y que fueron agrupados en las ya mencionadas 5 categorías de observación. Por necesidades de cálculo dicho itemizado se amplificó a 17, para finalmente consolidar un listado definitivo de 15 tipos de IEU (ver tabla 43 y 44). Dicho consolidado fue el que se obtuvo porque si bien los ítems de luminarias y señaléticas tuvieron que ser duplicados para poder ser contabilizados (luminarias en vía pública y áreas verdes; señaléticas en cruces y en tramos de vías), en definitiva en ambos casos se computó un solo valor final (ver tabla 24 en capítulo 4.10). Esto a diferencia de los ítems Retiro de Basura y Aseo de Vía Pública, que fueron concebidas por diseño, como 2 partidas diferentes.

Los estándares de dotación obtenidos por tipologías comunales y a nivel metropolitano, se aprecian en la tabla 44, mientras que su desglose por comunas se adjunta en el Anexo 4.

Tabla 44. Estándar de Dotación Óptimo según tipo de IEU. (Elaboración Propia)

Estándar de Dotación según tipo de IEU y por Tipologías Comunales															
Tipo IEU	Pav-C	Pav-P	Pav-V	Ciclov	Ramp	A-ver	Canch	Juego	Banca	Lum	Parad	Señal	Basur	Retiro	Aseo
	Há	Há	Há	Km	Uni ^(m)	Há	Uni	Uni ^(m)	Uni ^(m)	Uni ^(m)	Uni ^(m)	Uni ^(m)	Uni ^(m)	Viv ^(m)	Há
A-Cen	2.365	410	1.699	381	183,5	2.142	3.346	23,8	36,9	310	11,3	106,5	23,8	749	2.365
A-Met	4.139	914	2.969	533	348,1	3.029	5.163	34,4	53,4	565	19,7	201,2	34,4	955	4.139
A-Peri	1.055	146	610	78	78,8	442	828	5,2	8,1	129	5,0	45,5	5,2	145	1.055
RM	7.727	1.501	5.388	1.005	624,1	5.685	9.474	64,3	99,7	1.027	36,8	361,0	64,3	1.875	7.727

Sobre la base de dichos valores, se elaboraron los costos estandarizados que se examinarán a continuación, pero además en función de ellos fue posible desarrollar el indicador de dotación y calidad del entorno urbano (ICIEU), cuyos resultados se comentan más adelante. Ambas mediciones (costo estandarizado e índice de calidad) fueron necesarias para la elaboración de los indicadores de Autonomía (IAU) y Eficiencia (IEF) respectivamente. Precisamente, en conjunto con los totales de dotación existente, estos valores de dotación óptima constituyen la base de cálculo para el indicador recién mencionado, puesto que permiten contrastar aquellos resultados con un parámetro de medición objetivo y desde allí evaluar el nivel eficiencia en términos absolutos.

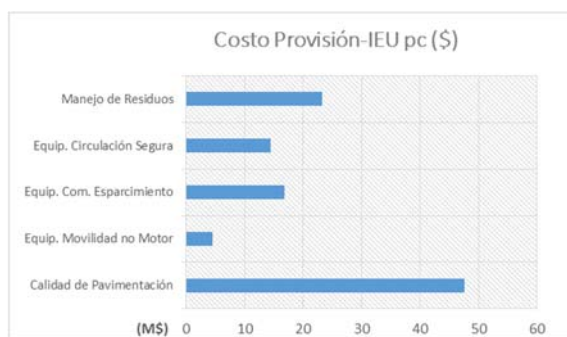
Tabla 43. Costos de Provisión Estandarizados según tipo de IEU. (Elaboración Propia)

TIPO IEU	TOTAL RM	UNI. MED.	CU-IEU (UF)	V. UTIL (AÑOS)	CP-IEU _{pc} (\$)
i. Calidad de Pavimentación					
PAV. CALLE	77.269.340	M ²	2,5	40	\$ 20.887
PAV. PASAJE	15.006.798	M ²	2,5	20	\$ 8.113
PAV. VEREDA	53.875.899	M ²	1,2	15	\$ 18.642
ii. Equipamiento para Movilidad no Motor					
CICLOVIA	1.005.002	ML	8,0	15	\$ 2.318
RAMPAS	416.072	UNI	12,6	15	\$ 2.267
iii. Equipamiento Comunitario para Esparcimiento					
A. VERDE	56.848.825	M ²	2,1	60	\$ 8.606
CANCHA	9.474	UNI	2.545	20	\$ 5.214
JUEGOS	64.266	UNI	80,8	10	\$ 2.246
BANCAS	99.724	N°	17,4	10	\$ 750
iv. Equipamiento para Circulación Segura					
LUMINARIAS	1.026.858	UNI	20,6	11	\$ 8.301
PARADERO	36.795	UNI	270	10	\$ 4.289
SEÑALETICA	361.029	UNI	6,1	5	\$ 1.896
v. Manejo de Residuos					
BASUREROS	64.266	UNI	8,1	10	\$ 224
RETIRO BASURA	1.874.925	VIV	1,4	1	\$ 10.947
ASEO VIA PUB.	77.269.340	M ²	0,036	1	\$ 12.031

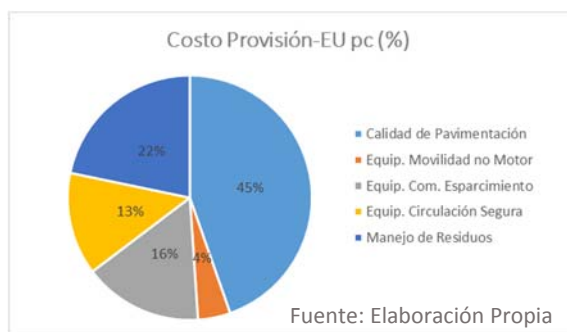
Al analizar el comportamiento desagregado por tipo de IEU, lo que se aprecia es que la máxima demanda de recursos ocurre en el ámbito de Pavimentación de Calles y Veredas. Le siguen un poco más abajo, los ítems de Aseo de Vía Pública y Retiro de Basura. Asimismo, otra partida que demanda bastantes recursos es el de Áreas verdes. A su vez, las que generan menor nivel de exigencia son Rampas para Silla de Ruedas, Bancas y Basureros. En cuanto al resultado de costos agregados por categoría, se observa lo siguiente:

El ámbito que genera mayor requerimiento es, por lejos, el de Pavimentación (en torno al 45% del monto global), seguido bastante más abajo por el de Manejo de residuos (ver figura 22). Por su parte, el que genera menor nivel de exigencia es el de Movilidad no Motor, cercano al 4%. A nivel metropolitano el promedio de CP-IEU quedó cercano a los 114 mil pesos por persona al año, con una clara diferenciación por tipologías comunales. Mientras el Anillo Central aparece con una menor exigencia (cerca de 94 mil pesos), el Anillo Periurbano lo sobrepasa en más del 25% (ver tabla 45).

Figura 22 y Tabla 45. Costo de Provisión Estandarizado per cápita por Categoría y Tipologías



TIPO_COM	CP-IEU _{pc}	CP-IEU _{pc'}
Anillo Central	\$ 94.337	\$ 73.286
Anillo Metropolitano	\$ 124.081	\$ 101.504
Anillo Periurbano	\$ 130.247	\$ 120.243
Promedio RM	\$ 114.095	\$ 97.043



De hecho, a nivel individual la comuna que presenta mayor exigencia presupuestaria es San José de Maipo, seguida por Lo Barnechea, del anillo Metropolitano (figura 23). Esto se puede explicar en base a su índice IMC, por cuanto se trata de municipios incorporados al área funcional pero con bajísima densidad poblacional. Aun cuando la totalidad del estudio se acotó al área urbana de cada municipio (LUC), al desglosar los costos estimados por tipo de IEU, igualmente se verifica que ambas comunas sobrepasan por mucho el promedio de recursos necesarios para Pavimentación y Aseo de Vía Pública (ver Anexo 9).

Ello puede responder a una mala relación de escala entre extensión vial y cantidad de habitantes o a una mala estimación en la cuantificación de superficies de calles.

Figura 23. Costo de Provisión Estandarizado per cápita por Comunas CP-IEU

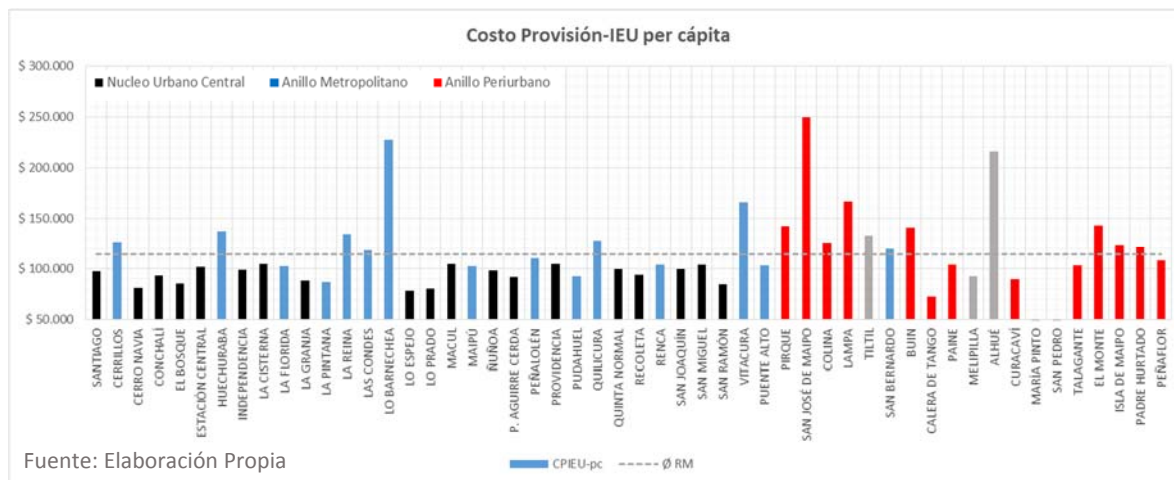


Tabla 46. Costo de Provisión Estandarizado per cápita por Comunas (Elaboración Propia)

Costo de Provisión Estándar per cápita por Comunas (CPIEU-pc)					
NOM_COM	CPIEU-pc	CPIEU-pc'	NOM_COM	CPIEU-pc	CPIEU-pc'
SANTIAGO	\$ 97.711	\$ 39.192	RECOLETA	\$ 93.761	\$ 74.385
CERRILLOS	\$ 126.715	\$ 92.419	RENCA	\$ 103.783	\$ 92.272
CERRO NAVIA	\$ 81.019	\$ 78.561	SAN JOAQUÍN	\$ 99.764	\$ 83.570
CONCHALÍ	\$ 93.362	\$ 86.048	SAN MIGUEL	\$ 103.694	\$ 66.999
EL BOSQUE	\$ 85.512	\$ 82.009	SAN RAMÓN	\$ 84.459	\$ 76.426
ESTACIÓN CENTRAL	\$ 101.908	\$ 77.137	VITACURA	\$ 166.142	\$ 113.864

HUECHURABA	\$ 137.822	\$ 102.262	PUENTE ALTO	\$ 103.651	\$ 99.904
INDEPENDENCIA	\$ 99.058	\$ 66.466	PIRQUE	\$ 142.762	\$ 118.885
LA CISTERNA	\$ 104.667	\$ 81.299	SAN JOSÉ DE MAIPO	\$ 249.228	\$ 249.228
LA FLORIDA	\$ 102.399	\$ 91.606	COLINA	\$ 126.359	\$ 109.379
LA GRANJA	\$ 88.393	\$ 78.869	LAMPA	\$ 166.993	\$ 142.611
LA PINTANA	\$ 86.631	\$ 81.577	TILITIL	\$ 133.298	\$ 133.298
LA REINA	\$ 134.924	\$ 107.279	SAN BERNARDO	\$ 119.492	\$ 106.640
LAS CONDES	\$ 118.369	\$ 73.064	BUIN	\$ 140.835	\$ 137.158
LO BARNECHEA	\$ 227.302	\$ 177.631	CALERA DE TANGO	\$ 72.939	\$ 59.237
LO ESPEJO	\$ 78.389	\$ 74.579	PAINE	\$ 104.369	\$ 104.369
LO PRADO	\$ 80.448	\$ 72.754	MELIPILLA	\$ 92.372	\$ 91.385
MACUL	\$ 104.930	\$ 76.740	ALHUÉ	\$ 215.980	\$ 215.980
MAIPÚ	\$ 102.684	\$ 95.393	CURACAVÍ	\$ 89.774	\$ 89.774
ÑUÑO A	\$ 98.256	\$ 67.933	MARÍA PINTO	\$ 30.386	\$ 30.386
PEDRO AGUIRRE CERDA	\$ 92.135	\$ 85.656	SAN PEDRO	--	--
PEÑALOLÉN	\$ 110.519	\$ 102.583	TALAGANTE	\$ 103.065	\$ 91.276
PROVIDENCIA	\$ 105.025	\$ 41.746	EL MONTE	\$ 143.002	\$ 136.112
PUDAHUEL	\$ 92.645	\$ 79.312	ISLA DE MAIPO	\$ 124.018	\$ 106.047
QUILICURA	\$ 128.139	\$ 106.758	PADRE HURTADO	\$ 121.856	\$ 116.935
QUINTA NORMAL	\$ 99.903	\$ 82.056	PEÑAFLO R	\$ 108.009	\$ 102.151

5.4. DOTACIÓN EXISTENTE E INDICE DE CALIDAD DEL ENTORNO URBANO (ICIEU)

Además de la construcción de los costos de provisión estandarizados, el umbral de dotación óptima se ha utilizado como parámetro de comparación respecto de la dotación existente. En la tabla 47 se presenta un cuadro comparativo de los valores obtenidos para cada elemento, en base a la aplicación de los cálculos mencionados en la sección de Metodología. Preliminarmente lo que se observa es un desempeño relativamente mediocre, con algunos rendimientos altos en los ítems Luminarias, Señaléticas y Aseo (por sobre el 75%), y otros bastante bajos como Ciclovías, Rampas y Juegos.

Tabla 47. Comparativa entre Dotación existente y Dotación óptima. (Elaboración Propia)

Cuadro comparativo entre dotación existente y óptima				
Tipo IEU	Medida	Existente	Optima	Rend %
CICLOVIA	ml	274.027	1.005.002	27,3%
RAMPA	uni	148.188	624.108	23,7%
A-VERDE	m ²	27.557.135	56.848.825	48,5%
CANCHA	uni	4.789	9.474	50,6%
JUEGO	uni	15.396	64.266	24,0%
BANCA	uni	31.916	99.724	32,0%
LUMINARIA	uni	826.148	1.026.858	80,5%
PARADEROS	uni	10.857	36.795	29,5%
SEÑALETICA	uni	272.418	361.029	75,5%
BASURERO	uni	38.947	64.266	60,6%
Tipo IEU	Medida	No escombro	Optima	Rend %
RETIRO BASURA	viv → hab	5.107.903	6.426.649	79,5%
ASEO V-PÚBLICA	m ² → hab			
Tipo IEU	Medida	Buena/Excel.	Optima	Rend %
PAV. CALLE	m ²	30.683.389	77.269.340	39,7%
PAV. PASAJE	m ²	5.078.614	15.006.798	33,8%
PAV. VEREDA	m ²	29.585.993	53.875.899	54,9%

Las cantidades totales obtenidas por comunas para cada tipo de IEU, se pueden revisar en el Anexo 10. Cabe señalar que en el caso de la construcción del ICIEU, la evaluación de los ítems de Retiro de Basura y Aseo Vía Pública se dio en términos de ausencia o “no-presencia” de escombros en la vía pública (según registro de Precenso) y por lo tanto su medición se realizó en función de habitantes no expuestos a dicho problema. Por su parte, la valorización de los ítems de Pavimentación se realizó en función de su calidad, con puntuación para las calificaciones excelente, bueno y regular, y por lo tanto su ponderación final en el ICIEU es bastante más alta.

De acuerdo a lo señalado en la sección de Metodología, el Índice de Calidad de infraestructura del entorno urbano ICIEU, constituye un indicador instrumental desarrollado para posibilitar la construcción del indicador de Eficiencia en la provisión de bienes públicos de escala local (IEF). Se trata de una herramienta que permite la medición de la dotación existente y estado de conservación de dicha infraestructura y así poder contrastarla con el volumen de gasto público realizado a nivel comunal (GPIEU o GMIEU). Para su desarrollo se ha replicado una metodología ya utilizada (Yáñez, 2016), pero esta vez con parámetros de medición estandarizados y una métrica de 0 a 1. Dicha herramienta se construyó en base a los mencionados 15 tipos de IEU derivados del Precenso y agrupados en las 5 categorías también ya indicadas (ver tabla 48 y anexo 11).

Tabla 48. ICIEU por Categorías de observación (Fuente: Yáñez, 2016)

Calidad Infraestructura del Entorno Urbano	
i. Calidad de Pavimentación	ICPAV
ii. Equipamiento para Movilidad no Motor	IEMN
iii. Equipamiento Comunitario Esparcimiento	IECE
iv. Equipamiento para Circulación Segura	IECS
v. Manejo de Residuos	IMR

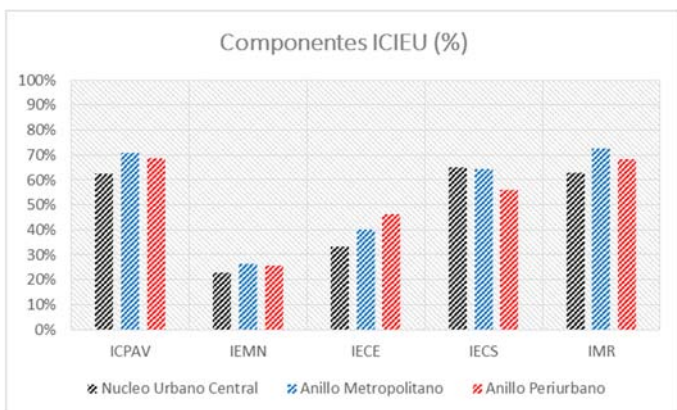
En términos generales lo que se aprecia en el AMS es un desempeño de regular a malo, con un ICIEU promedio en torno a 0,48 (ver tabla 49). En este caso, valor "0" significa rendimiento óptimo en términos absolutos (parámetro estándar) y valor "1" lo contrario.

Las comunas de mejor rendimiento son las del anillo metropolitano, cuestión que se repite en todos las categorías o sub-índices, salvo en el caso del IECS y del IECE, en donde es superado por las comunas del Anillo central y del Anillo Periurbano respectivamente.

Tabla 49 y Figura 24. ICIEU por Categorías y Tipologías Comunales.

ICIEU (0-1)						
TIPO_COM	ICPAV	IEMN	IECE	IECS	IMR	ICIEU
Núcleo Central	0,38	0,77	0,67	0,35	0,37	0,51
Anillo Metropolitano	0,29	0,74	0,60	0,36	0,27	0,45
Anillo Periurbano	0,31	0,74	0,54	0,44	0,32	0,47
Promedio AMS	0,33	0,75	0,61	0,38	0,33	0,48

Fuente: Elaboración Propia



A nivel de desempeño por categoría, el peor resultado se registra en el índice de Equipamiento para la Movilidad no Motor (ciclovías y rampas de silla de rueda), con un 25% de rendimiento (0,75). Por su parte el mejor resultado es compartido entre el índice de Equipamiento para la Circulación Segura (luminarias, señalética y paraderos) y el de Calidad de Pavimentación, ambos con un rendimiento en torno al 67% (índice de 0,33).

Ahora bien, en términos individuales las comunas de mejor cometido son Providencia y Ñuñoa, seguidas por Las Condes, Buin, Vitacura, San Joaquín, La Reina y Paine. Según ello, lo que se aprecia es que los mejores resultados aparecen bastante distribuidos entre las 3 tipologías comunales (ver figuras 25 y 26).

En el extremo opuesto, se observa a las comunas de Pedro Aguirre Cerda, Cerro Navia Quinta Normal, La Granja, Lo Espejo y Conchalí, todas ellas pertenecientes al Anillo Central. De esta manera, aun cuando los 2 mejores rendimientos corresponden a este grupo de comunas centrales, en términos globales igualmente termina resultando el de peor desempeño.

Figura 25. Distribución de índice ICIEU por Comunas

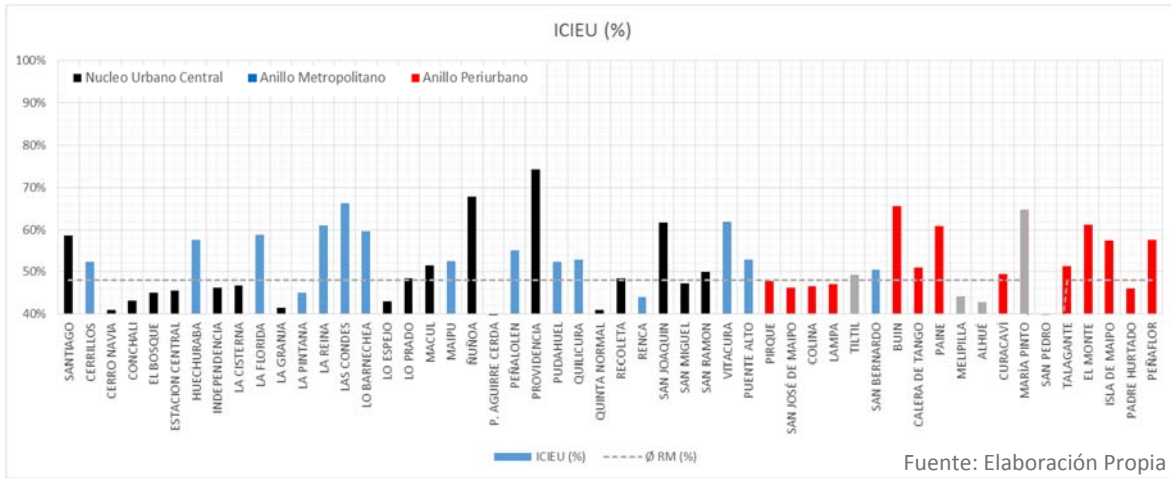


Figura 26. Distribución de ICIEU por Comunas

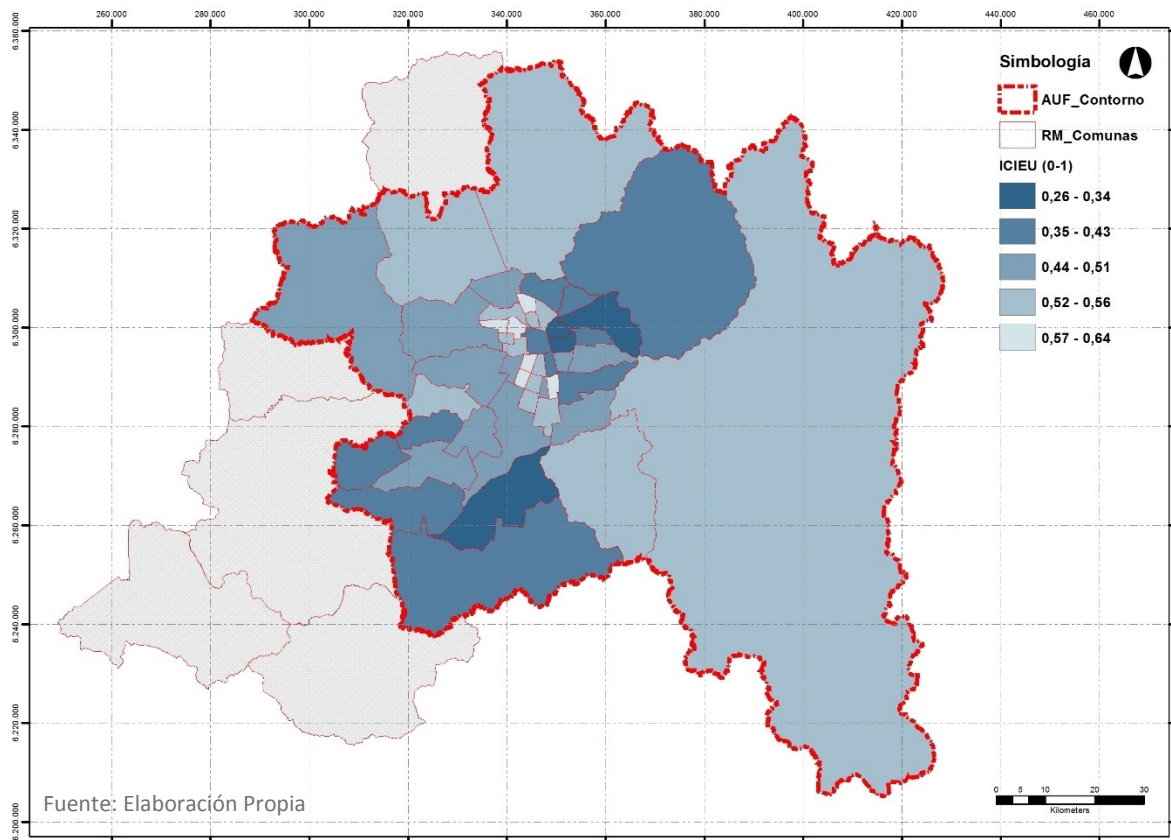


Tabla 50. Índice ICIEU por Comunas

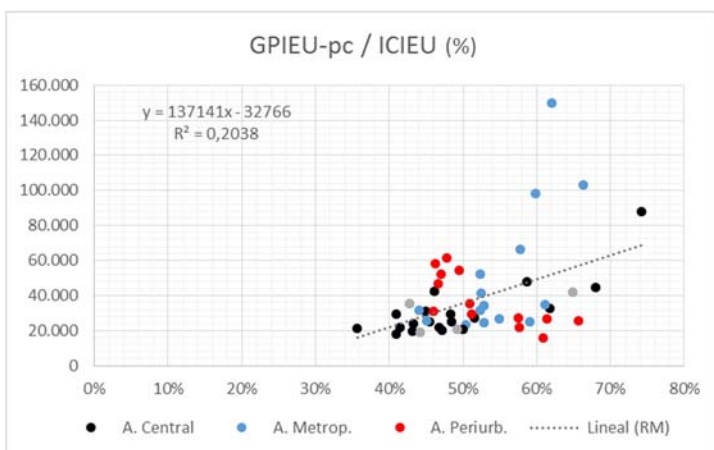
ICIEU (0-1 y %)					
NOM_COM	ICIEU	ICIEU (%)	NOM_COM	ICIEU	ICIEU (%)
SANTIAGO	0,41	59%	RECOLETA	0,52	48%
CERRILLOS	0,48	52%	RENCA	0,56	44%
CERRO NAVIA	0,59	41%	SAN JOAQUIN	0,38	62%
CONCHALI	0,57	43%	SAN MIGUEL	0,53	47%

EL BOSQUE	0,55	45%	SAN RAMON	0,50	50%
ESTACION CENTRAL	0,54	46%	VITACURA	0,38	62%
HUECHURABA	0,42	58%	PUENTE ALTO	0,47	53%
INDEPENDENCIA	0,54	46%	PIRQUE	0,52	48%
LA CISTERNA	0,53	47%	SAN JOSÉ DE MAIPO	0,54	46%
LA FLORIDA	0,41	59%	COLINA	0,53	47%
LA GRANJA	0,59	41%	LAMPA	0,53	47%
LA PINTANA	0,55	45%	TILTIL	0,51	49%
LA REINA	0,39	61%	SAN BERNARDO	0,50	50%
LAS CONDES	0,34	66%	BUIN	0,34	66%
LO BARNECHEA	0,40	60%	CALERA DE TANGO	0,49	51%
LO ESPEJO	0,57	43%	PAINE	0,39	61%
LO PRADO	0,52	48%	MELIPILLA	0,56	44%
MACUL	0,48	52%	ALHUÉ	0,57	43%
MAIPU	0,48	52%	CURACAVÍ	0,51	49%
ÑUÑO A	0,32	68%	MARÍA PINTO	0,35	65%
PEDRO AGUIRRE CERDA	0,64	36%	SAN PEDRO	--	--
PEÑALOEN	0,45	55%	TALAGANTE	0,49	51%
PROVIDENCIA	0,26	74%	EL MONTE	0,39	61%
PUDAHUEL	0,48	52%	ISLA DE MAIPO	0,43	57%
QUILICURA	0,47	53%	PADRE HURTADO	0,54	46%
QUINTA NORMAL	0,59	41%	PEÑAFLO R	0,42	58%

5.5. SUB-INDICADOR DE EFICIENCIA EN LA PROVISIÓN DE IEU (IEF).

El indicador de eficiencia constituye una correlación entre el gasto público destinado a la provisión de infraestructura del entorno urbano a nivel comunal y su actual dotación o calidad existente. Esto quiere decir que supone una observación del rendimiento de los recursos asignados en función de los resultados obtenidos (con el mínimo de recursos lograr el máximo de calidad). De esta manera, dicho indicador se ha construido a partir del cruce entre las variables GPIEU y el Índice ICIEU.

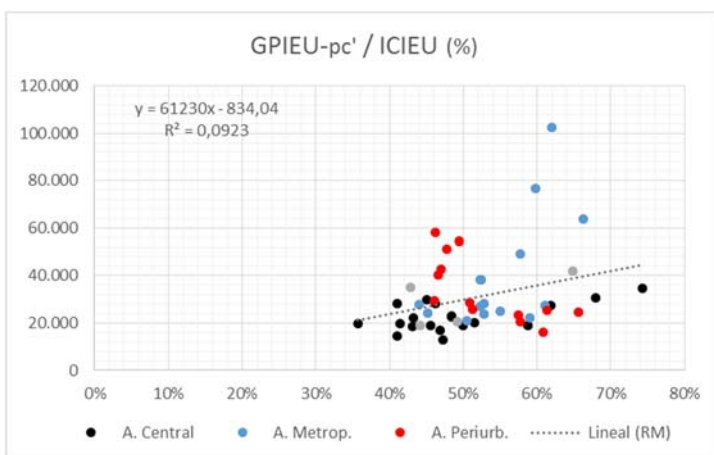
Figura 27. Correlación entre Gasto efectivo y Dotación existente (GIEU-pc/ICIEU)



Al representar dicha relación (figura 27), lo que se aprecia a escala regional es una correlación relativamente débil o moderada pero positiva (coeficiente de Pearson de 0,451), lo que significa que un mayor nivel de gasto explica sólo parcialmente un mejor resultado de calidad (p-valor de 0.00079, estadísticamente significativo al 95%). Además, al ser una relación fuertemente no lineal, implica la presencia de gran diversidad de rendimientos en términos de eficiencia.

Algo similar ocurre al observar el comportamiento de dichas variables pero ahora utilizando el valor del gasto per cápita funcional, es decir, incorporando la población flotante (figura 28). La correlación se vuelve aún más débil, con un coeficiente de 0,304, lo que implica un mayor nivel de variabilidad en cuanto a rendimientos y de incertidumbre respecto a la relación de causalidad (p-valor de 0.028).

Figura 28. Correlación entre Gasto efectivo y Dotación existente (GIEU-pc'/ICIEU)



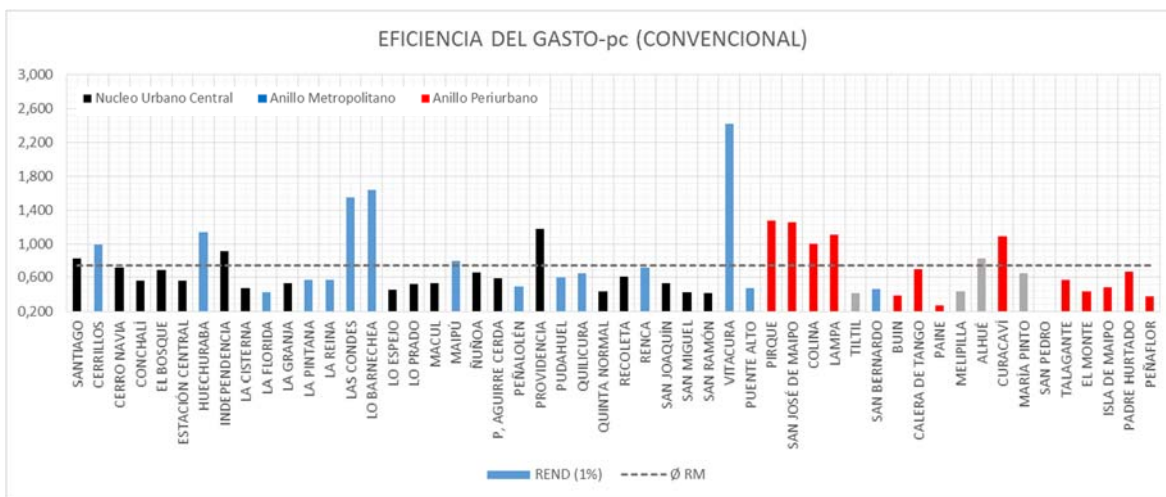
Al examinar los niveles de eficiencia a nivel metropolitano (tabla 51), lo que se aprecia es un desempeño levemente superior en esta segunda medición, en donde cada punto porcentual obtenido en ICIEU (Rend. 1%) resulta de un gasto cercano a los 600 pesos per cápita, bastante mejor que los 750 alcanzados en la primera. Esto equivale a rendimientos para uno y otro escenario, en torno al 60% y 64% de eficiencia, es decir, índices IEF de 0,40 y 0,36 respectivamente.

Esto se puede explicar ya que la medición funcional constituye un escenario que conserva la puntuación del índice de calidad pero en donde al incorporar más población, se reduce el volumen de recursos asignados por habitante (el rendimiento mejora). De todas maneras, a nivel de tipologías comunales se aprecian diferencias significativas, pero con una estructura de comportamiento bastante similar. En ambas mediciones el mejor resultado, por lejos, lo obtienen las comunas del Anillo Central (0,37), situación que se incrementa al considerar el gasto per cápita funcional (0,31). Por el contrario, los peores rendimientos, con resultados bastante equivalentes, son los alcanzados por las comunas del Anillo Metropolitano y Anillo Periurbano (ver tabla 51 y figuras 29 y 30).

Tabla 51. Relación Gasto y Calidad. (Elaboración Propia)

TIPO_COM	ICIEU (%)	PER CÁPITA CONVENCIONAL (pc)			PER CÁPITA FUNCIONAL (pc')		
		GPIEU' (\$)	REND. 1% (m\$)	IEF (0-1)	GPIEU' (\$)	REND.' 1% (m\$)	IEF' (0-1)
A. Central	49%	\$ 31.056	\$ 0,610	0,37	\$ 22.454	\$ 0,460	0,31
A. Metropolitano	55%	\$ 51.259	\$ 0,900	0,44	\$ 39.685	\$ 0,705	0,39
A. Periurbano	53%	\$ 37.403	\$ 0,742	0,40	\$ 33.926	\$ 0,672	0,38
Ø AMS	52%	\$ 38.513	\$ 0,741	0,40	\$ 31.158	\$ 0,600	0,36

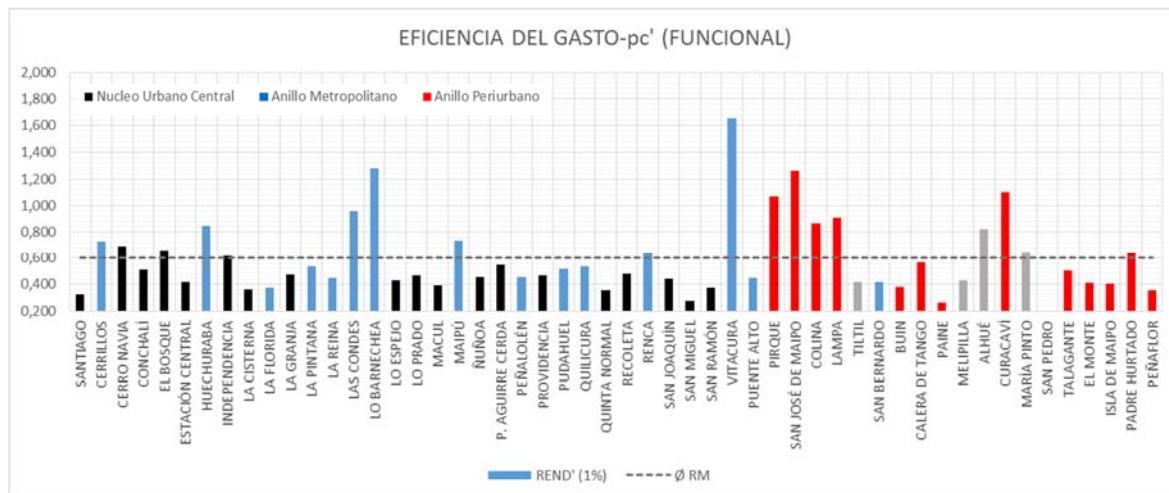
Figura 29. Eficiencia del Gasto GPIEU-pc por Comunas (REND. 1% ICIEU en m\$)



Fuente: Elaboración Propia

En relación a ello, llama la atención el desempeño de este primer grupo de comunas, que si bien exhiben el mayor promedio de gasto para el periodo 2004-12 y al mismo tiempo mejor resultado en cuanto a índice de calidad, su relación de rendimiento Gasto/Calidad es poco óptima, y la peor considerando tanto la medición del gasto per cápita convencional como funcional.

Figura 30. Eficiencia del Gasto GPIEU-pc' por comunas (REND. 1% ICIEU en m\$)



Fuente: Elaboración Propia

Precisamente, en términos individuales los desempeños menos eficientes pertenecen a estos dos grupos de comunas, con Vitacura, Lo Barnechea y Las Condes del grupo recién mencionado, además de Pirque y San José de Maipo del sector periurbano, apareciendo en los últimos 6 lugares de ambas mediciones (ver tabla 52 y figura 31).

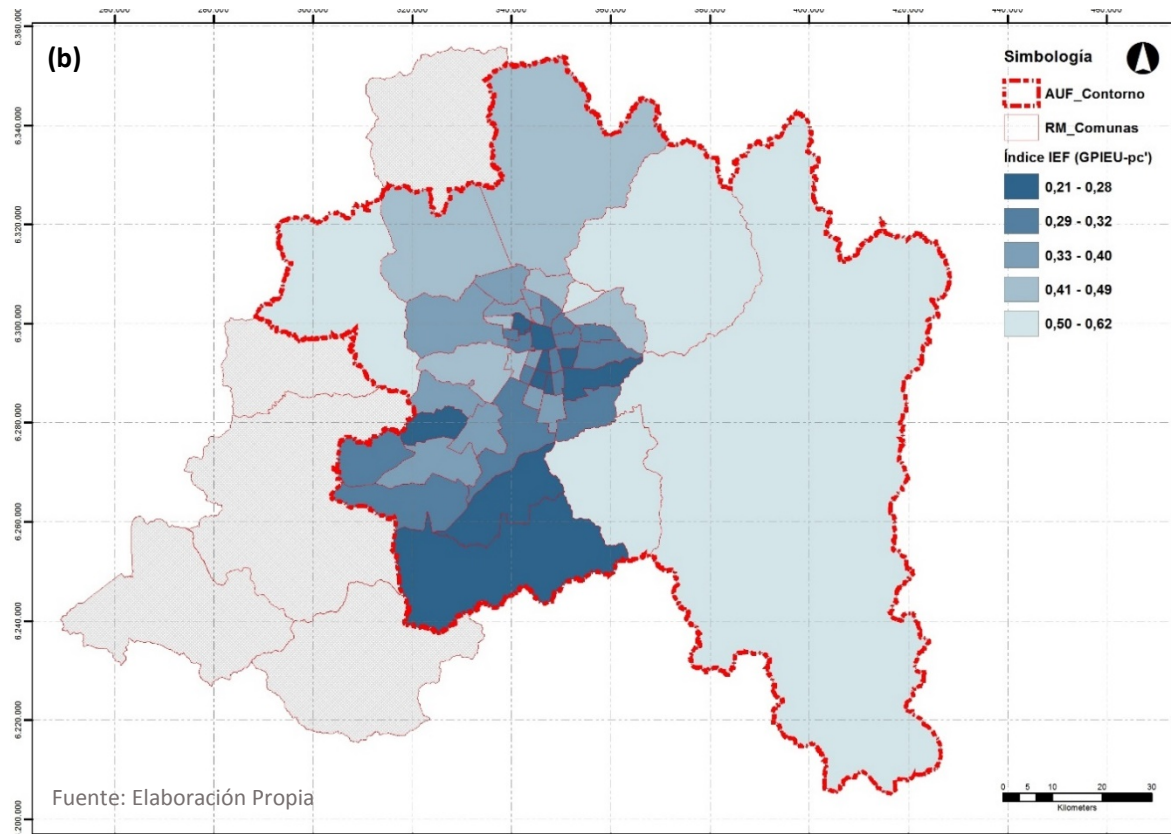
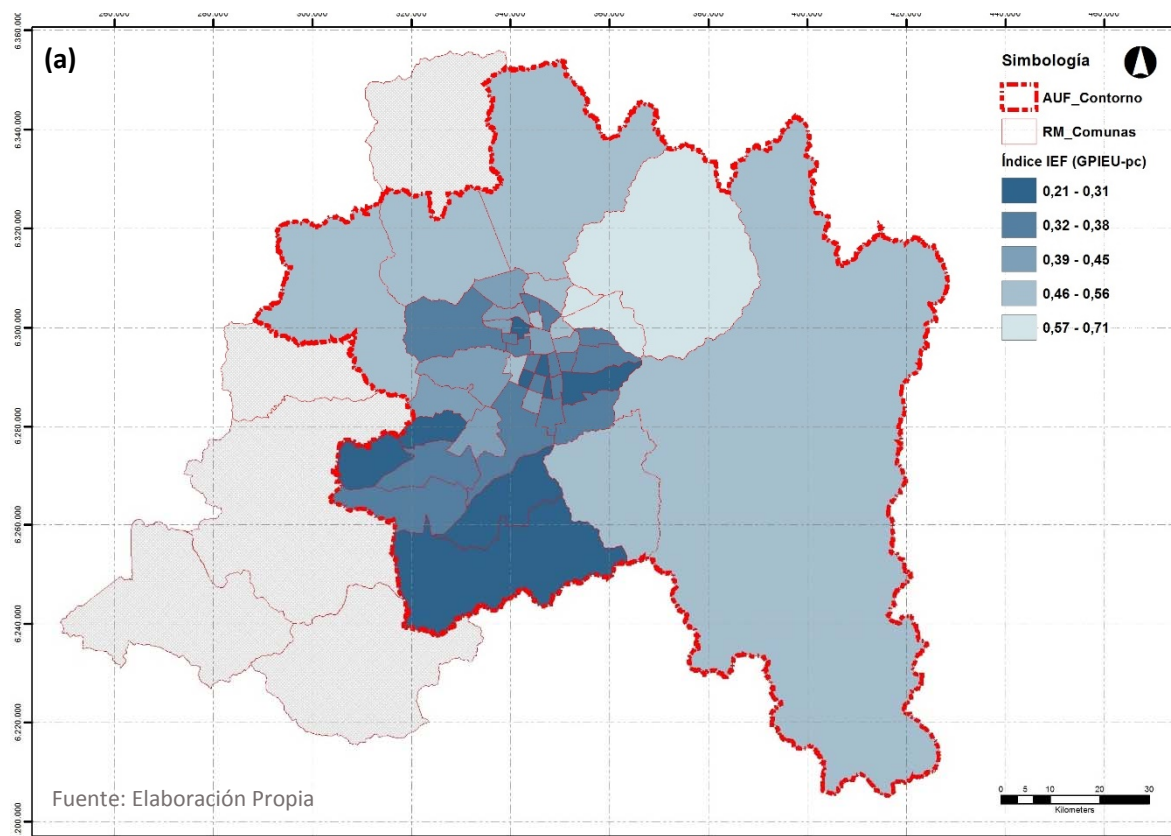
Tabla 52. Ranking comunal del Sub-indicador de Eficiencia (IEF_GP/GP')

IEF - RANKING 8 MEJORES					IEF - RANKING 8 PEORES				
Rº	NOM_COM	IEF_GP	NOM_COM	IEF_GP'	Rº	NOM_COM	IEF_GP	NOM_COM	IEF_GP'
1.	PAINE	0,21	PAINE	0,21	40.	LAMPA	0,53	COLINA	0,46
2.	PEÑAFLOR	0,27	SAN MIGUEL	0,21	41.	HUECHURABA	0,53	LAMPA	0,48
3.	BUIN	0,28	SANTIAGO	0,24	42.	PROVIDENCIA	0,54	LAS CONDES	0,49
4.	SAN RAMÓN	0,29	PEÑAFLOR	0,26	43.	SAN J. DE MAIPO	0,56	PIRQUE	0,52
5.	LA FLORIDA	0,30	QUINTA NORMAL	0,26	44.	PIRQUE	0,56	CURACAVÍ	0,52
6.	SAN MIGUEL	0,30	LA CISTERNA	0,27	45.	LAS CONDES	0,61	SAN J. DE MAIPO	0,56
7.	EL MONTE	0,30	SAN RAMÓN	0,27	46.	LO BARNECHEA	0,62	LO BARNECHEA	0,56
8.	QUINTA NORMAL	0,30	LA FLORIDA	0,27	47.	VITACURA	0,71	VITACURA	0,62

Fuente: Elaboración Propia

Mientras tanto, entre las 7 comunas más eficientes hay 5 que se repiten en ambas mediciones: San Miguel, San Ramón y Quinta Normal del sector central además de Paine y Peñaflo del grupo de comunas periurbanas. Incluso, los 3 mejores desempeños observados en la medición convencional corresponden a comunas de este sector: las 2 recién mencionadas además de Buin. Por último, entre las comunas que mejoran considerablemente su rendimiento al evaluar con el gasto per cápita funcional, se encuentran Santiago y Providencia. La primera pasando del puesto 34º al 3º de mejor rendimiento y la segunda avanzando del lugar 42º al 21º.

Figura 31. Distribución de Sub-indicador de Eficiencia por Comunas (IEF_GP/GP')



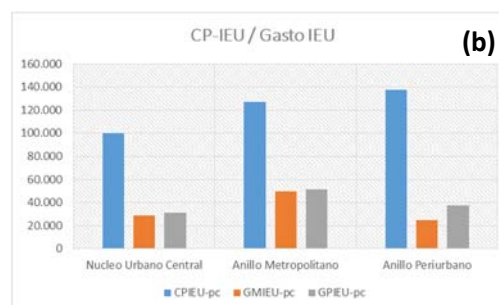
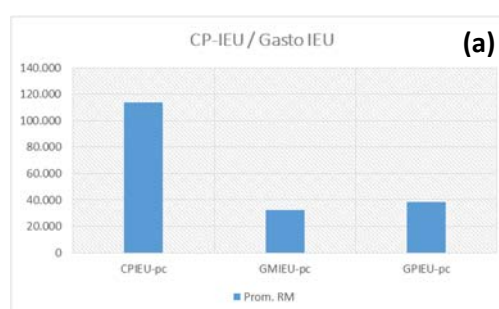
5.6. SUB-INDICADOR DE AUTONOMÍA EN LA PROVISIÓN DE IEU (IAU).

El indicador de autonomía (IAU) constituye una medición que resulta de la relación entre las variables de gasto efectivo (GMIEU y GPIEU) y el costo de provisión estandarizado (CP-IEU) ya revisadas anteriormente. Ambas variables se han expresado en valor anual per cápita, siendo la primera el valor promedio obtenido para el periodo 2004-2012. En términos globales, lo que se aprecia a nivel regional y metropolitano es que la estimación de costo prácticamente triplica el gasto público y más que triplica el gasto municipal: 32 mil y 38 mil pesos por persona sobre 114 mil (ver tabla 53 y figura 32a). Esto supone un nivel de déficit considerable, que se acrecienta en las comunas pertenecientes al anillo periurbano, cuyo GMIEU no llega ni siquiera a cubrir el 20% del costo de provisión (déficit del 80%). Dicho déficit disminuye en los municipios del anillo metropolitano intermedio (en torno al 60%) y se mantiene dentro del rango para las del anillo central (figura 32b).

Tabla 53 y Figura 32. Comparativa entre CP-IEU y GIEU efectivo.

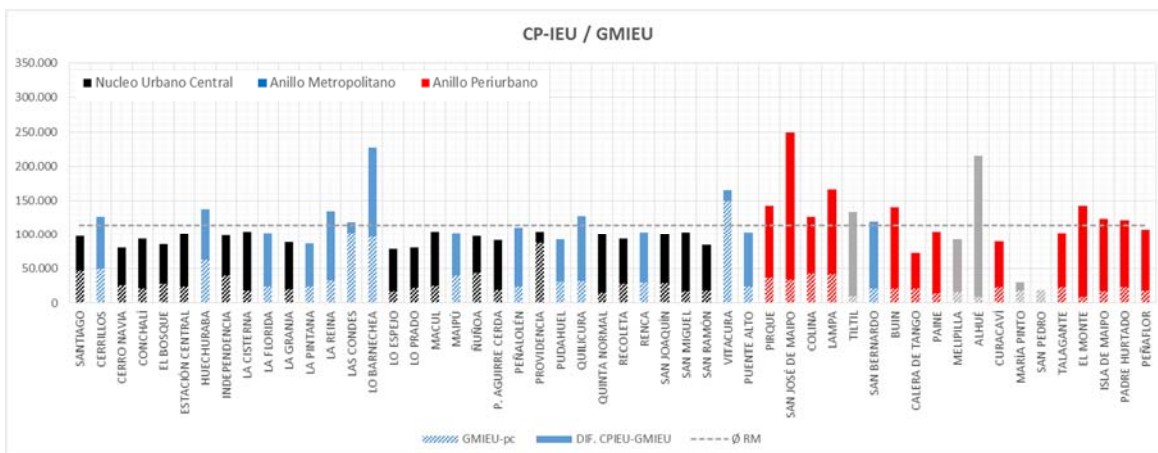
COSTO PROVISIÓN IEU / GASTO EFECTIVO IEU				
TIPO_COM	CP-IEU-pc	GMIEU-pc	GPIEU-pc	GM/CP
Anillo Central	\$ 99.889	\$ 28.626	\$ 31.056	28,7%
Anillo Metropolitano	\$ 126.945	\$ 49.621	\$ 51.259	39,1%
Anillo Periurbano	\$ 137.466	\$ 24.898	\$ 37.403	18,1%
Promedio RM	\$ 114.095	\$ 32.369	\$ 38.513	28,4%

Cabe señalar que este indicador resulta del cálculo de la razón geométrica o cociente entre las magnitudes de las mencionadas variables, lo que gráficamente se puede expresar como la relación entre la diferencia entre costo y gasto respecto de ese mismo costo (ver figura 33). Según ello se entiende que los montos calculados en cuanto a costo de provisión, no necesariamente determinan los niveles de autonomía finales. Es el caso de Vitacura que, a pesar de su alto CP-IEU, igualmente expresan un buen rendimiento en términos de autonomía (exhibe poco nivel de déficit).



Fuente: Elaboración Propia

Figura 33. Diferencia entre CP-IEU y Gasto efectivo en IEU



Fuente: Elaboración Propia

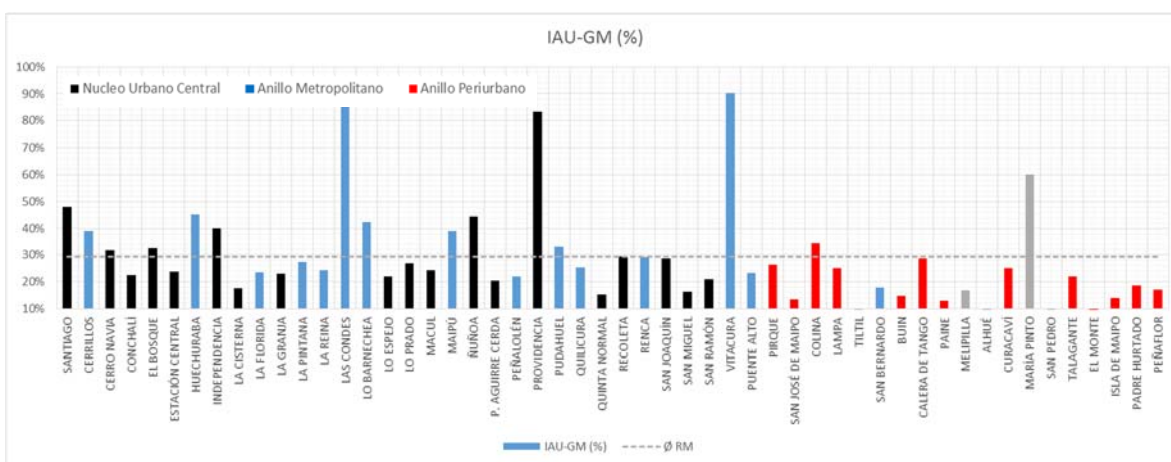
Tabla 54. Sub-Indicador de Autonomía IAU por Tipologías comunales.

Índice de Autonomía - IAU		
TIPO_COM	IAU-GM	IAU-GP
Núcleo Central	0,70	0,67
Anillo Metropolitano	0,62	0,61
Anillo Periurbano	0,80	0,70
Promedio RM	0,71	0,65

Para mejorar los alcances analíticos de este indicador, se han establecido 2 mediciones: una en función del gasto municipal (IAU-GM) y otra en relación con el gasto público (IAU-GP). En ambas mediciones, las comunas que presentan peor desempeño se agrupan casi en su totalidad en el área periurbana.

De acuerdo con el índice IAU-GM (ver figura 33), de las últimas 6 comunas observadas, 5 pertenecen a este grupo, con el Monte con tan solo un 6% de autonomía (IAU de 0,94). De todos modos, considerando la segunda medición el desempeño mejora bastante para este grupo de comunas, elevando su índice de autonomía de 0,80 a 0,70, es decir, reduciendo su déficit en un 10%.

Figura 33. Sub-indicador de Autonomía por Comunas IAU-GM (%)



Fuente: Elaboración Propia

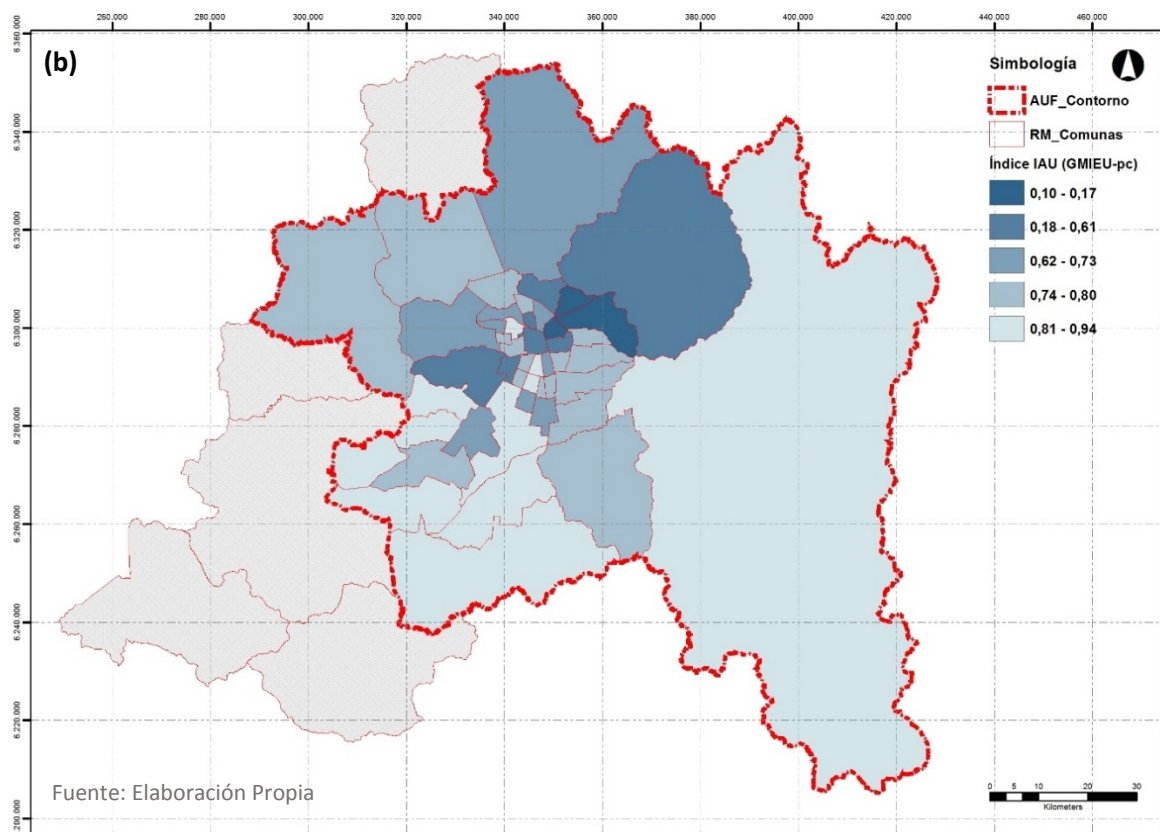
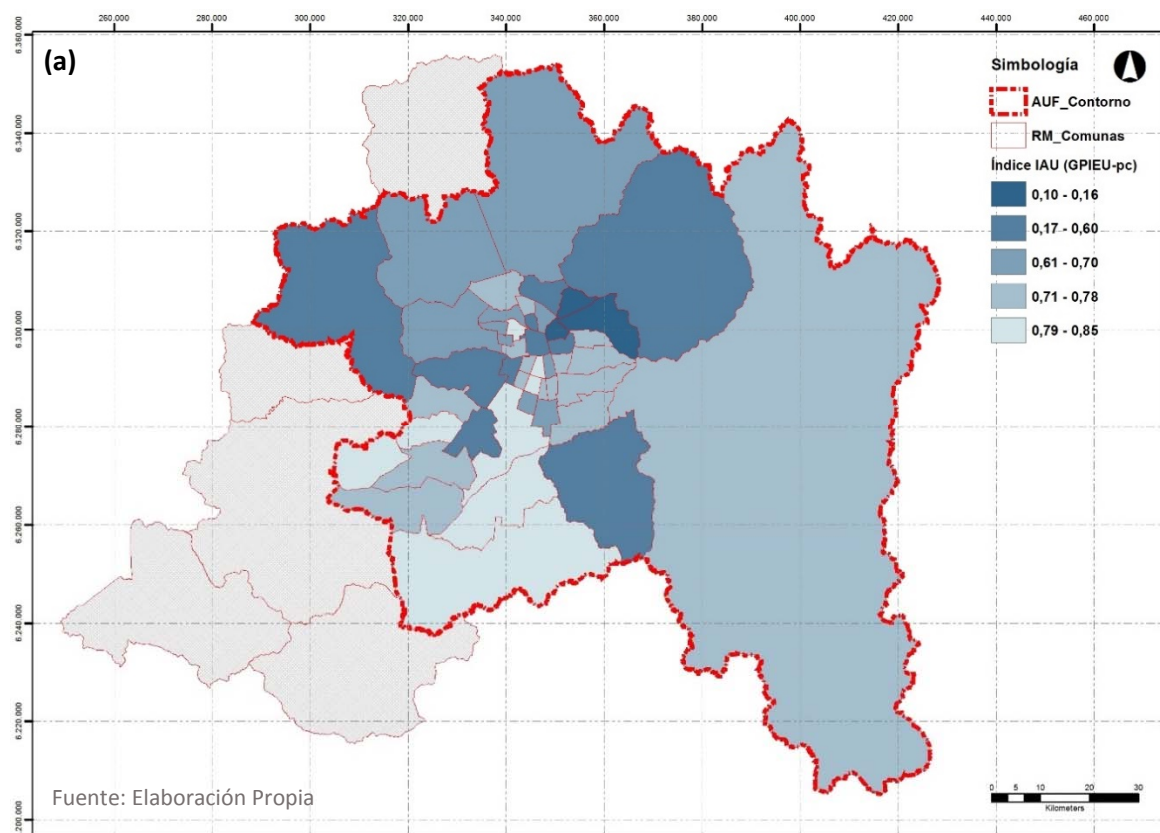
A nivel individual (ver tabla 55 y figura 34), las comunas que presentan mayor autonomía, con umbrales de gasto cercanos al 90% respecto del estándar de costo (IAU en torno al 0,1), son Las Condes y Vitacura, del anillo Metropolitano, seguidas de cerca por Providencia con un 83% y bastante más atrás por Santiago, con un 54% de autonomía (IAU de 0,46). Por su parte los peores resultados son los obtenidos por El Monte, Paine, San José de Maipo e Isla de Maipo con resultados por debajo el 15%. Entre los 7 peores resultados de ambas mediciones, 5 se repitan: Paine, Buin y El Monte del grupo recién mencionado, además de Quinta Normal y San Miguel pertenecientes al Anillo Central.

Tabla 55. Ranking comunal Sub-indicador de Autonomía (IAU_GM/GP).

IAU - RANKING 8 MEJORES					IAU - RANKING 8 PEORES				
Rº	NOM_COM	IAU_GP	NOM_COM	IAU_GM	Rº	NOM_COM	IAU_GP	NOM_COM	IAU_GM
1.	VITACURA	0,10	VITACURA	0,10	40.	LA CISTERNA	0,79	PEÑAFLO R	0,83
2.	LAS CONDES	0,13	LAS CONDES	0,13	41.	PEÑAFLO R	0,80	SAN MIGUEL	0,84
3.	PROVIDENCIA	0,16	PROVIDENCIA	0,17	42.	SAN BERNARDO	0,80	QUINTA NORMAL	0,85
4.	CURACAVÍ	0,39	SANTIAGO	0,52	43.	SAN MIGUEL	0,81	BUIN	0,85
5.	SANTIAGO	0,51	HUECHURABA	0,55	44.	EL MONTE	0,81	ISLA DE MAIPO	0,86
6.	C. DE TANGO	0,51	ÑUÑO A	0,55	45.	BUIN	0,82	S. JOSÉ DE MAIPO	0,86
7.	HUECHURABA	0,52	LO BARNECHEA	0,58	46.	QUINTA NORMAL	0,82	PAINE	0,87
8.	ÑUÑO A	0,55	INDEPENDENCIA	0,60	47.	PAINE	0,85	EL MONTE	0,94

Fuente: Elaboración Propia

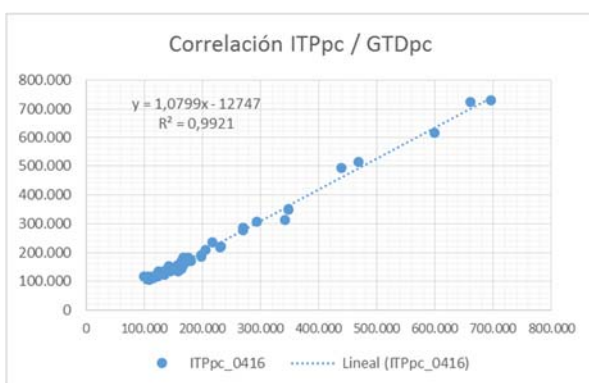
Figura 34. Distribución de Sub-indicador de Autonomía (IAU-GM e IAU-GP)



5.6. SUB-INDICADOR DE EQUIDAD EN LA PROVISIÓN DE IEU (IEQ).

El sub-indicador de equidad IEQ, básicamente se desarrolló en base a la medición de la desigualdad en la distribución del gasto en infraestructura del entorno urbano (GMIEU y GPIEU). Para ello, se utilizó el ya mencionado Coeficiente de Gini, que básicamente constituye un método para calcular cómo se distribuye una variable entre un conjunto de individuos, respecto de un parámetro de igualdad absoluta. Un asunto relevante a considerar, es que a partir de la observación de los ingresos y gastos totales a nivel municipal, se pudo reconocer una correlación casi perfecta entre Ingreso total percibido ITP y Gasto total devengado GTD: coeficiente de Pearson de 0,99604 y p-valor de 0,0 (ver figura 35). De hecho, el coeficiente de Gini calculado para el periodo 2004-2016, es prácticamente el mismo en ambas variables (ver tabla 56a), lo que significa que el grado de desigualdad existente a nivel del gasto municipal es, en definitiva, un reflejo de la desigualdad de ingresos ya comentada anteriormente.

Figura 35. Correlación entre Ingreso Total (ITP) y Gasto Total (GTD).



A escala regional, tanto ITP, GTD como GMIEU, registran coeficientes levemente superiores a 0.3, lo que implica un nivel de desigualdad moderado, sobre todo considerando que, en ese momento, el Gini nacional para ingreso de hogares estaba en torno a 0,5 (MIDESO, 2018). Durante dicho periodo la variable GPIEU aparece más igualitaria que la de GTD e incluso que la de GMIEU (ver tabla 56b), lo que se podría explicar en función del aporte en transferencias regionales y sectoriales sobre las comunas más pobres.

En términos de tendencia, la evolución del Gini se muestra más errática en las variables del gasto en IEU que en la de gasto total GTD, que manifiesta una mejora bastante consistente en el tiempo.

Tabla 56. Coeficiente de Gini por tipo de Gasto.

(a) COEF. GINI 2004-16			
ITEM		RM	AMS
INGRESO	ITP	0,328	0,334
	GTD	0,317	0,323
GASTO	GMIEU	0,315	0,309

(b) COEF. GINI GASTO (AMS)			
GASTO	2004-08	2008-12	2012-16
GTD	0,36	0,33	0,29
GPIEU	0,33	0,24	0,30
GMIEU	0,36	0,28	0,34

(c) COEF. GINI GIEU (AMS) 2004-2012	
GASTO	GINI
GPIEU	0,27
GMIEU	0,31
IRP	0,52

Fuente: Elaboración Propia

Por su parte, al observar la curva de Lorenz del periodo 2004-2012, intervalo a contrastar con los otros sub-indicadores, dicha medición arrojó para la AMS coeficientes similares a los recién comentados, en torno a 0,3 para GMIEU, y levemente por debajo para GPIEU (ver tabla 56c y figura 36a). Sin embargo, la medición del IRP (inversión con recursos propios), componente fundamental del gasto en infraestructura, arrojó un valor considerablemente alto (ver figura 37b). Esto quiere decir que, además del rol igualador de las transferencias (IRE), la variable de Mantenimiento de servicios comunitarios (MSC) constituye un factor clave para moderar la potencial desigualdad a nivel comunal, particularmente en el ámbito del gasto con recursos propios (GMIEU). A su vez, al incorporar el factor de movilidad poblacional el indicador mejora bastante, de 0,31 a 0,27 (figura 36b). Esto se puede explicar porque la brecha entre los porcentajes acumulados de población y gasto, es decir, la diferencia que determina la desigualdad, tiende a reducirse.

Figura 36. Curva de Lorenz GMIEU-pc y pc'

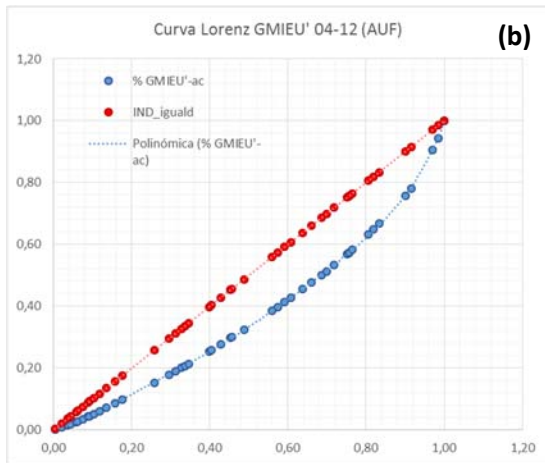
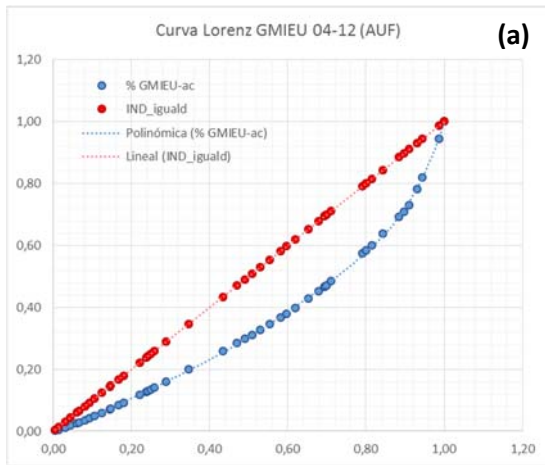
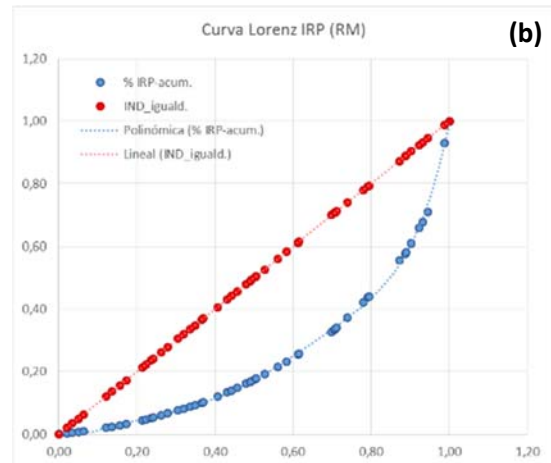
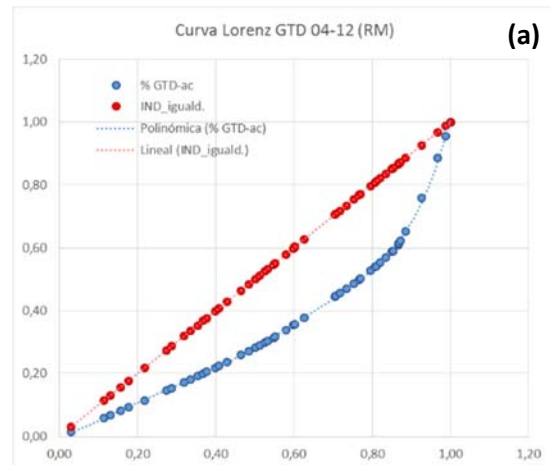


Figura 37. Curva de Lorenz GTD e IRP



Finalmente, a nivel de tipologías comunales y según el cálculo convencional (población residente), se aprecia un desempeño bastante parejo. En cambio con la medición de tipo funcional (que incorpora población flotante), las diferencias se acentúan, con una clara menor desigualdad en el anillo central respecto del anillo metropolitano (ver tabla 56).

Tabla 56. Coeficiente de Gini por tipo comunales.

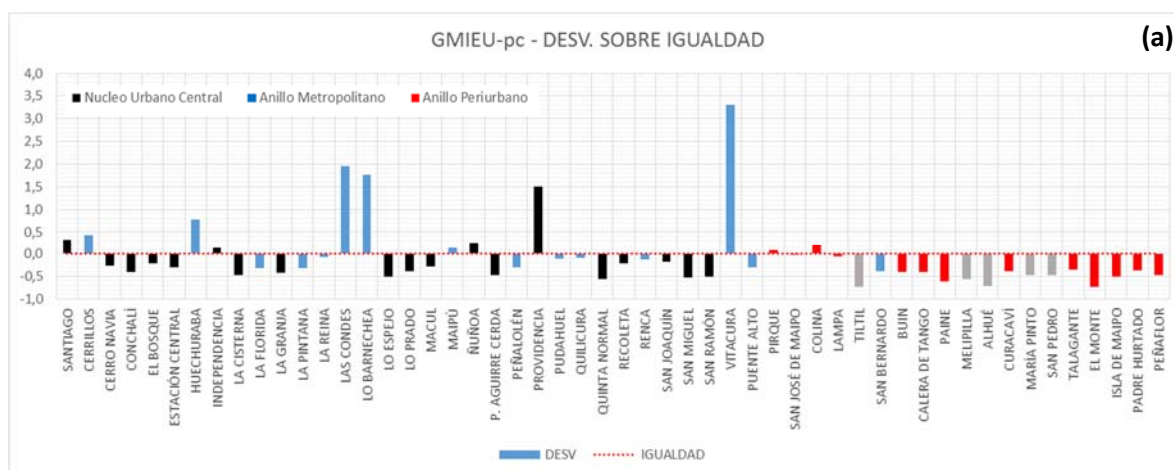
(a) COEF. GINI GMIEU		
TIPO_COM	GINI	GINI'
A. Central	0,30	0,19
A. Metropolitano	0,30	0,26
A. Periurbano	0,26	0,24
AMS	0,31	0,27

(b) COEF. GINI - Ø IEQ INDIVIDUALES		
TIPO_COM	GINI _{IEQ}	GINI' _{IEQ}
A. Central	0,27	0,22
A. Metropolitano	0,32	0,30
A. Periurbano	0,27	0,24
AMS	0,30	0,26

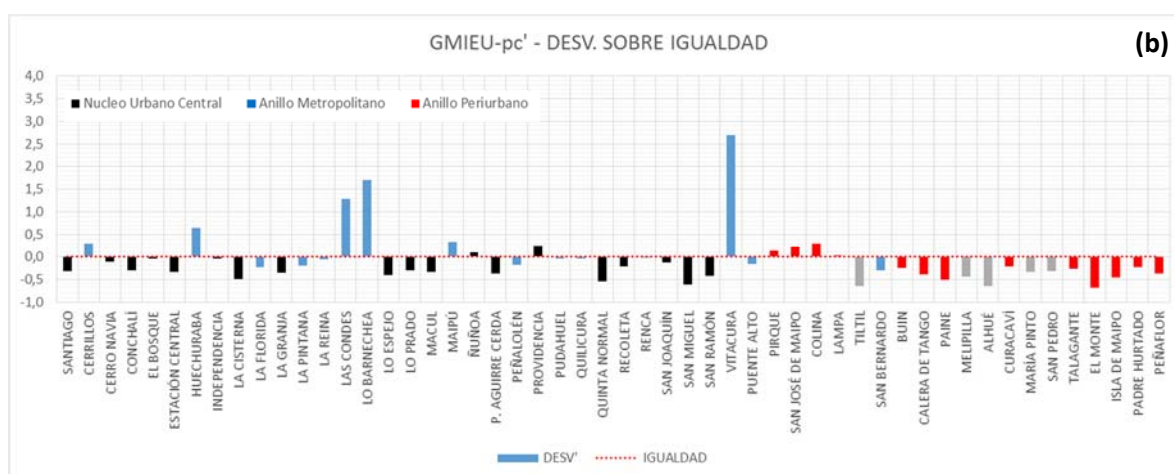
Por otro lado, tal como se indicó anteriormente, un aspecto problemático de este instrumento es que no permite establecer directamente una medición individual por municipio. Esto se resolvió midiendo la desviación de cada comuna respecto del parámetro de igualdad absoluta (R-desv) y luego promediando el Gini de cada una de ellas respecto del resto de comunas de la serie. El procedimiento dio como resultado valores individuales, cuyos promedios resultaron bastante consistentes con los Gini generales (tabla 56b). De acuerdo con lo observado, las comunas con mayor R-desv (figura 38) resultaron ser, a su vez, las de peor índice IEQ. Estas son, Vitacura, Las Condes, Lo Barnechea y Huechuraba todas ellas del anillo metropolitano, además de El Monte del anillo periurbano (ver tabla 57)

Fuente: Elaboración Propia

Figura 38. Desviación del Gasto GIEM-pc y pc' por comunas (R-desv)



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

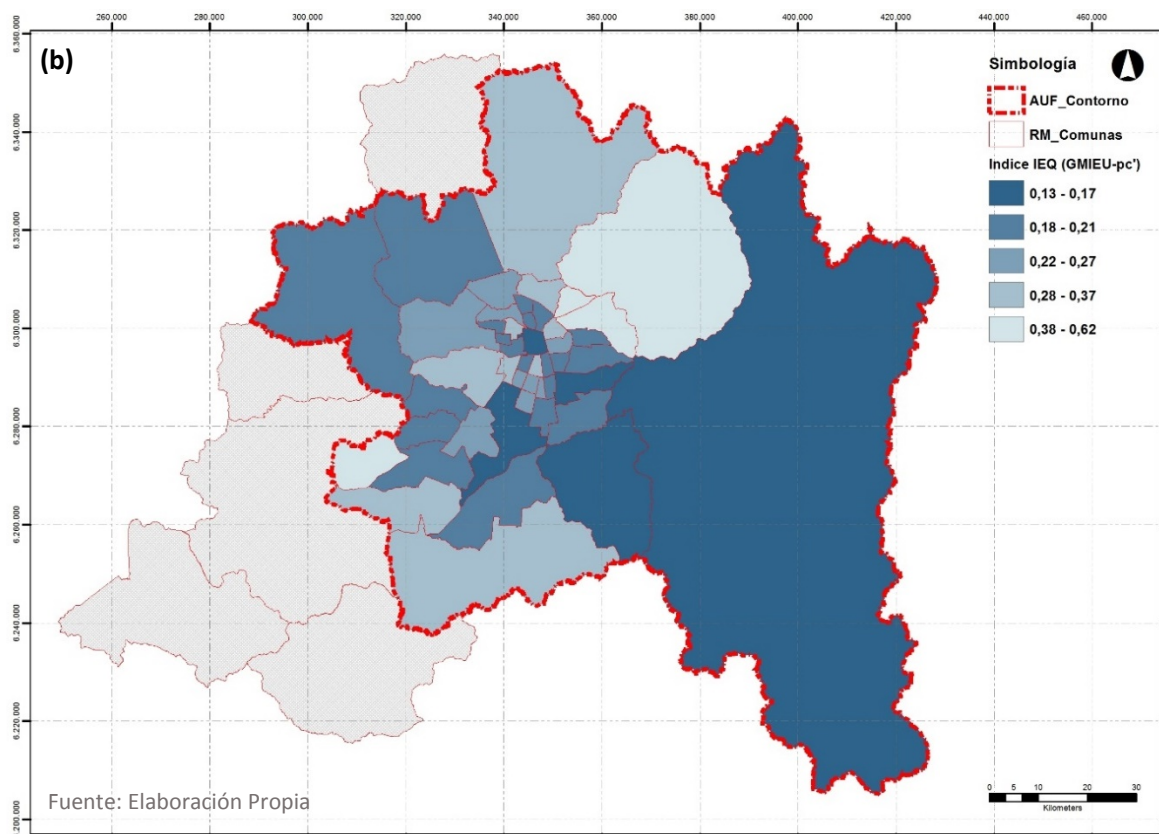
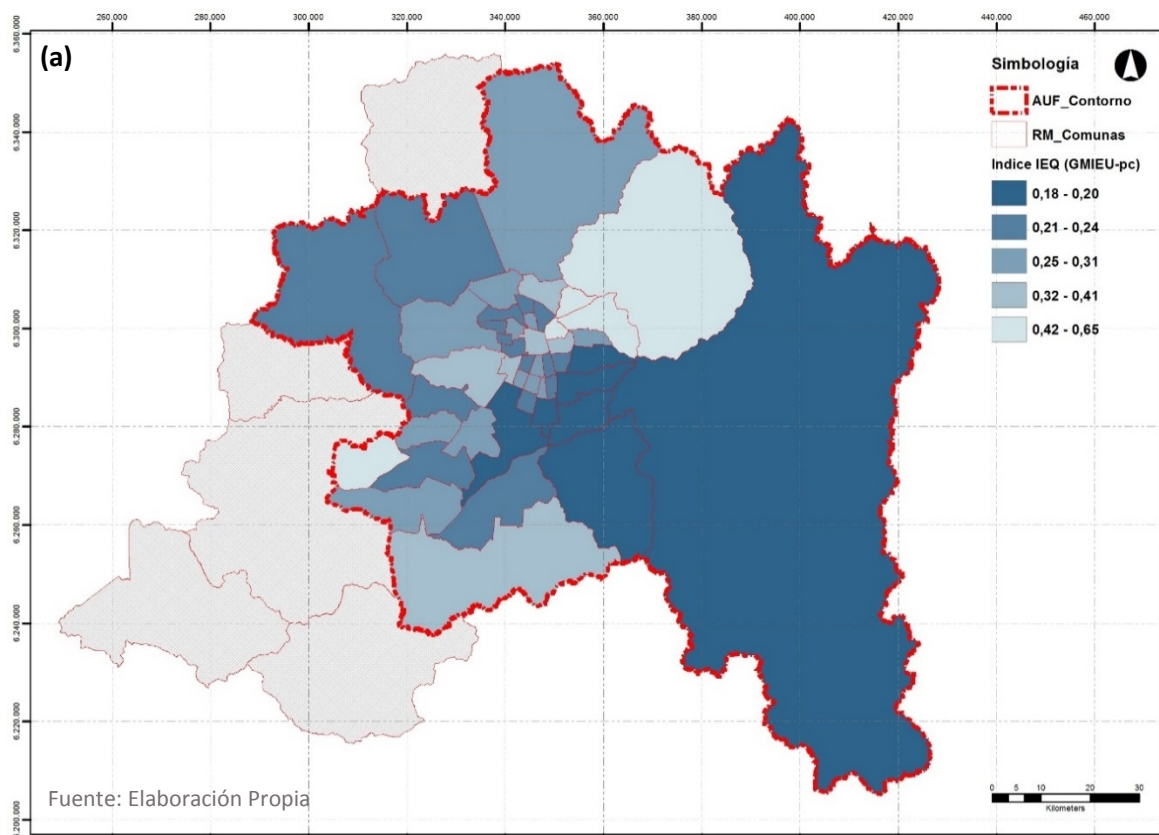
Algo similar ocurre con Providencia, con un índice IEQ bastante malo (0,55) pero que se mejora considerablemente a 0,32 en el registro IEQ_GM' (medición funcional). En el otro extremo, entre las comunas de mejor desempeño en ambas mediciones, se encuentran San Bernardo, San José de Maipo, Pirque y La Florida, mientras que Puente Alto y Santiago aparecen como las más igualitarias según cálculo convencional y funcional respectivamente (ver tabla 57 y figura 39).

Tabla 57. Ranking comunal de Sub-indicador de Equidad (IEQ_GM/GM').

IEQ - RANKING 8 MEJORES				IEQ - RANKING 8 PEORES			
R°	NOM_COM	IEQ_GM	IEQ_GM'	R°	NOM_COM	IEQ_GM	IEQ_GM'
1.	PUENTE ALTO	0,18	0,13	40.	PAINE	0,37	0,32
2.	S. J. DE MAIPO	0,18	0,15	41.	SANTIAGO	0,39	0,33
3.	SAN BERNARDO	0,18	0,16	42.	HUECHURABA	0,41	0,36
4.	LA FLORIDA	0,18	0,17	43.	LO BARNECHEA	0,54	0,37
5.	PIRQUE	0,20	0,17	44.	EL MONTE	0,54	0,51
6.	PEÑALOLÉN	0,20	0,17	45.	PROVIDENCIA	0,55	0,52
7.	LA PINTANA	0,20	0,18	46.	LAS CONDES	0,65	0,57
8.	CONCHALÍ	0,21	0,18	47.	VITACURA	0,65	0,62

Fuente: Elaboración Propia

Figura 39. Distribución de Sub-indicador de Equidad (IEQ_GM/GM')



5.8. INDICADOR DE SOSTENIBILIDAD EN LA PROVISIÓN DE IEU (ISO).

Para retomar la estructura general de evaluación establecida en la presente investigación, vale la pena recordar que el Índice de Sostenibilidad (ISO) resulta del promedio aplicado sobre los 3 sub-indicadores descritos anteriormente. Asimismo cabe recordar que para cada indicador se han aplicado 2 mediciones vinculadas a 2 variantes de la variable de gasto (GMIEU y GPIEU) y que estas a su vez se han subdividido en 2 modalidades de cálculo del valor de gasto por persona: per cápita convencional y per cápita funcional (pc y pc'). Esto quiere decir que para cada indicador se han establecido 4 mediciones y que por lo tanto para cada comuna así como para la misma Área Metropolitana, finalmente se han establecido 4 índices de sostenibilidad (ver tabla 58).

Tabla 58. Esquema de cálculo del Índice de Sostenibilidad. (Elaboración Propia)

ESQUEMA DE CALCULO DE INDICADOR ISO							
Modalidad	Variante	IEF (A)	IEQ (B)	IAU (C)		Cálculo ISO	Índice ISO
GMIEU (1)	pc (a)	A-1a	B-1a	C-1a	→	$\emptyset (ABC) 1a$	→ ISO-GM 1a
	pc' (b)	A-1b	B-1b	C-1b	→	$\emptyset (ABC) 1b$	→ ISO-GM' 1b
GPIEU (2)	pc (a)	A-2a	B-2a	C-2a	→	$\emptyset (ABC) 2a$	→ ISO-GP 2a
	pc' (b)	A-2b	B-2b	C-2b	→	$\emptyset (ABC) 2b$	→ ISO-GP' 2b

En primer lugar, lo que se aprecia a escala metropolitana es que todas las mediciones oscilan entre un 0,4 y un 0,45 lo que demuestra un desempeño relativamente mediocre o un nivel de sostenibilidad entre moderada y débil (ver tabla 59). Dependiendo del tipo de medición, lo que se observa es un mejor desempeño de la variable del gasto público (por sobre la de gasto municipal) y lo mismo para la modalidad de gasto per cápita funcional por sobre la de gasto convencional. A nivel de tipologías comunales es posible identificar resultados relativamente parejos y una estructura de rendimientos que se reitera por tipo de medición. En cada una de ellas el mejor rendimiento lo obtienen (de modo bastante consistente) las comunas del Anillo Central y el peor las del Anillo Periurbano.

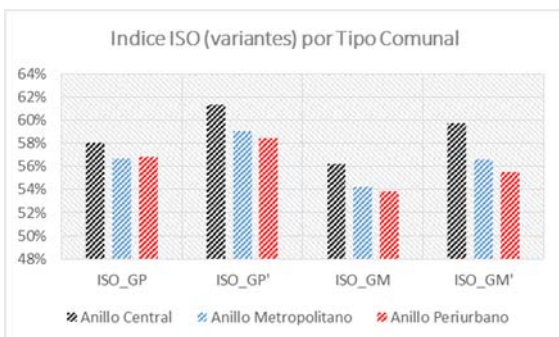
Tabla 59. Indicador ISO por Tipologías comunales. (Elaboración Propia)

ISO PROMEDIO POR TIPO DE MEDICIÓN				
NOM_COM	ISO_GP	ISO'_GP	ISO_GM	ISO'_GM
Anillo Central	0,419	0,387	0,438	0,403
Anillo Metropolitano	0,434	0,409	0,458	0,434
Anillo Periurbano	0,432	0,416	0,462	0,445
Promedio AMS	0,425	0,400	0,453	0,427

Un asunto ya mencionado y que acá se reafirma, es que proporcionalmente los rendimientos de este grupo mejoran considerablemente en la medición con gasto público GPIEU (ISO_GP e ISO_GP').

Esto se puede explicar porque dicho gasto no sólo incorpora el gasto municipal con recursos propios (MSC e IRP), sino también la inversión con recursos externos (IRE), es decir, transferencias sectoriales y regionales, que son destinadas en su mayoría a este grupo de comunas.

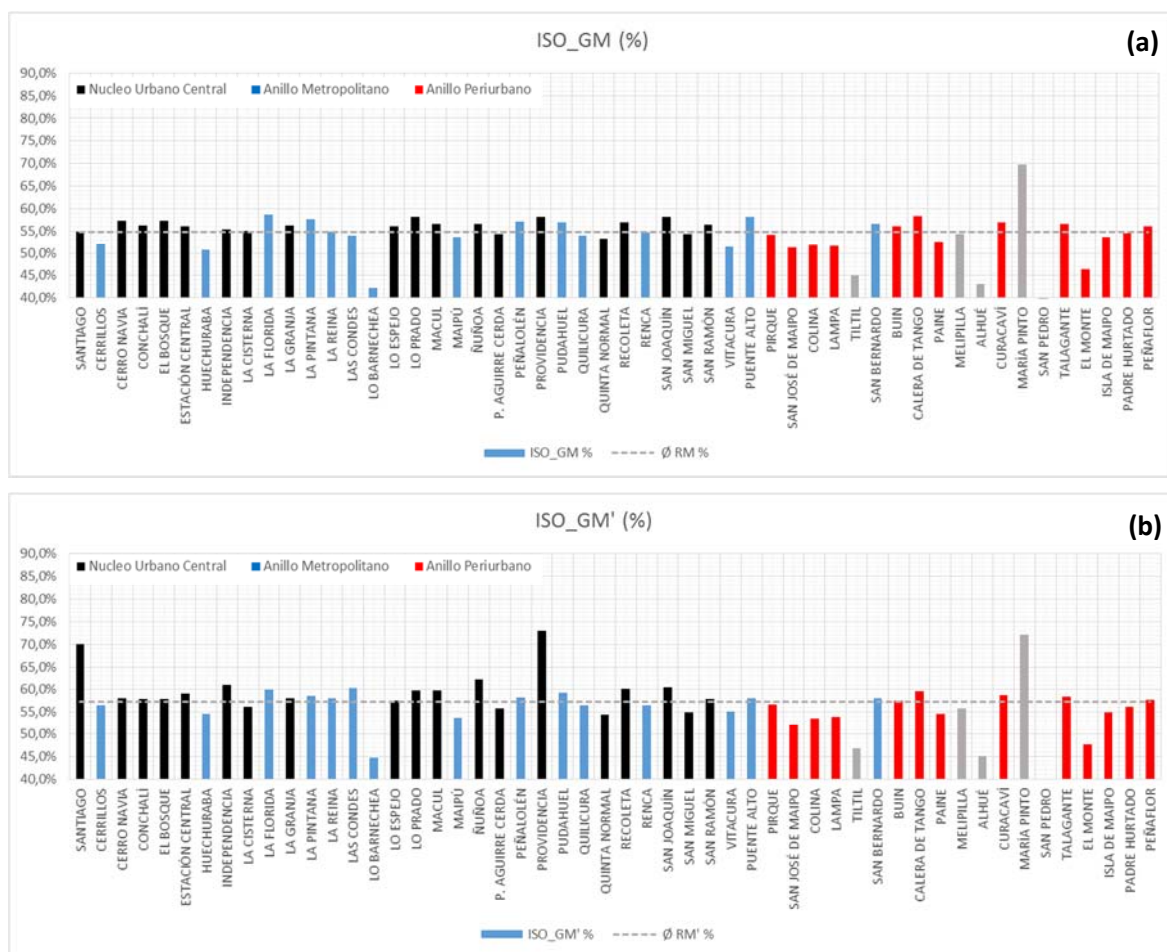
Figura 40. Rendimientos de Tipologías comunales según tipo de medición.



Además, otro asunto de gran relevancia y que también ya fue comentado, es que el desempeño de las comunas centrales mejora de manera significativa en la medición con gasto per cápita funcional. En promedio dicho sector mejora en aproximadamente un 6%, mientras que las otras 2 tipologías lo hacen en torno al 4% y 3% respectivamente (ver Tabla 59 y Figura 40). A continuación se revisan los resultados más relevantes a nivel individual:

En las figuras 41 y 42 y tabla 60, se representan los resultados obtenidos en función de la variante de gasto municipal (GM y GM'); para revisar los de gasto público (GP y GP') ir a los Anexos 16 y 17. En primer lugar, llama la atención el rendimiento de las comunas de Lo Barnechea, San José de Maipo y Lampa, que aparecen entre los 6 peores desempeños de las 4 mediciones. Del mismo modo, tanto Vitacura como Huechuraba se ubican entre los 6 peores resultados pero sólo en las mediciones ISO_GP e ISO_GM. Por último, la comuna de Lampa aparece simultáneamente en el penúltimo lugar de las 2 variantes calculadas en función del gasto municipal (ISO_GM e ISO_GM').

Figura 41. Distribución Índice ISO por Comunas (ISO_GM/GM')



Fuente: Elaboración Propia

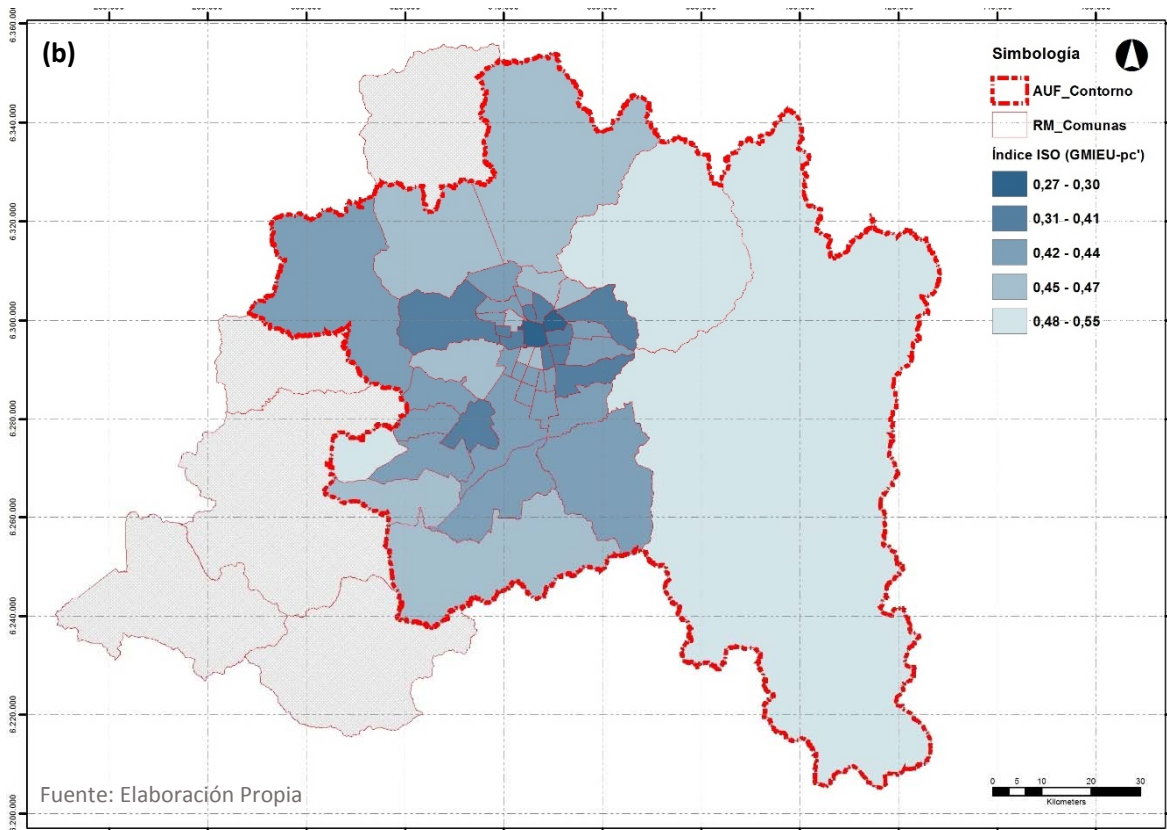
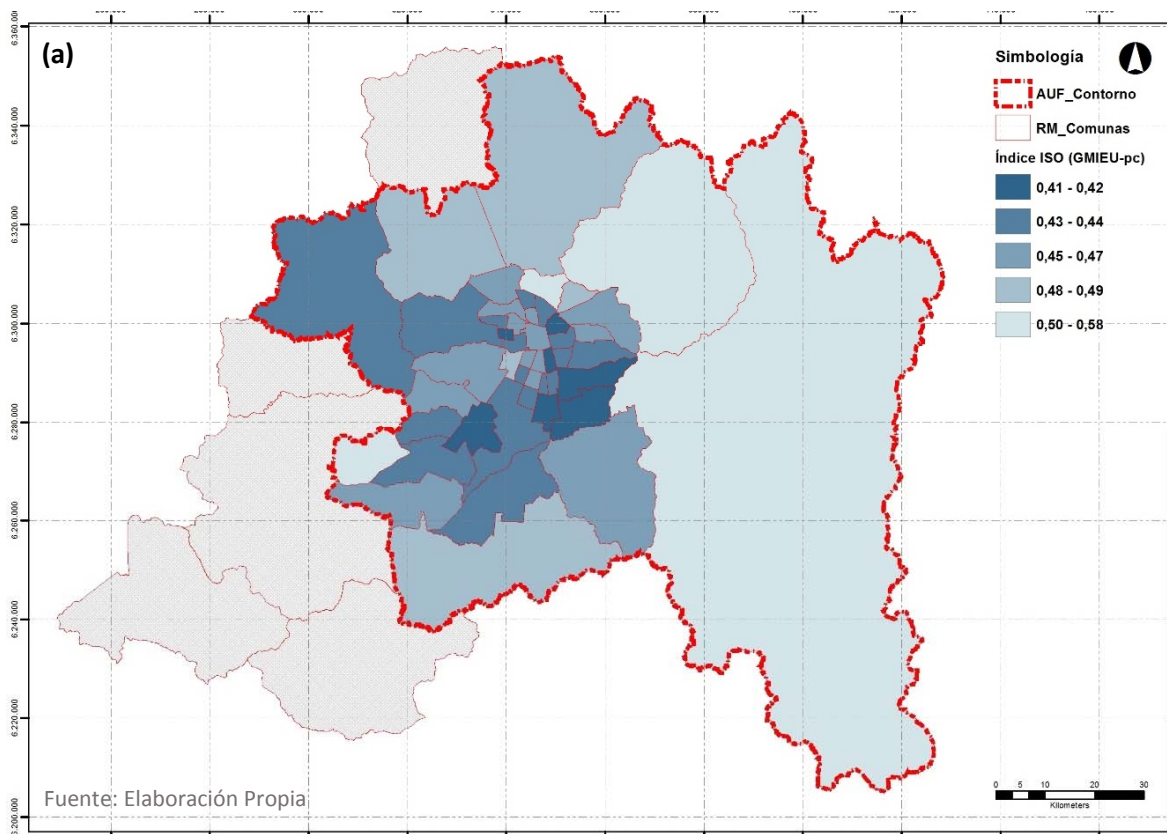
Tabla 60. Ranking comunal de Índice de Sostenibilidad (ISO_GM/GM')

ISO - RANKING 8 MEJORES				ISO - RANKING 8 PEORES			
R°	NOM_COM	ISO_GM	ISO_GM'	R°	NOM_COM	ISO_GM	ISO_GM'
1.	LA FLORIDA	0,41	0,27	40.	CERRILLOS	0,48	0,45
2.	CALERA DE TANGO	0,42	0,30	41.	COLINA	0,48	0,46
3.	LO PRADO	0,42	0,38	42.	LAMPA	0,49	0,46
4.	PROVIDENCIA	0,42	0,39	43.	VITACURA	0,49	0,46
5.	SAN JOAQUÍN	0,42	0,39	44.	SAN J. DE MAIPO	0,49	0,46
6.	PUENTE ALTO	0,42	0,40	45.	HUECHURABA	0,49	0,48
7.	LA PINTANA	0,42	0,40	46.	EL MONTE	0,54	0,52
8.	CERRO NAVIA	0,43	0,40	47.	LO BARNECHEA	0,58	0,55

■ Nucleo Urbano Central ■ Anillo Metropolitano ■ Anillo Periurbano

Fuente: Elaboración Propia

Figura 42. Distribución Índice ISO por comunas



En el extremo opuesto resaltan Providencia, San Joaquín y Calera de Tango, todas ellas entre los 11 mejores rendimientos de las 4 mediciones (la primera entre los 4 mejores, la segunda entre los 8 mejores). En esta misma línea, cabe destacar la aparición de Curacaví entre los en 7 mejores resultados de la variante calculada en base al gasto público (ver anexo 17).

Al examinar los resultados por tipo de medición, en el caso de la variante ISO_GM además de los municipios ya citados (Providencia, San Joaquín y Calera de Tango), se observa un muy buen comedido de las comunas de La Florida, Lo Prado, Puente Alto y La Pintana (ver figura 42a). En cuanto a la variante ISO_GP, los resultados son similares solo que entre los primeros 7 lugares en vez de La Pintana aparece la comuna de Ñuñoa (ver Anexo 17). Por último, en las 2 modalidad de cálculo obtenidas en base al gasto per cápita funcional (ISO-GM'/GP') los municipios con los mejores desempeños son, además de Providencia, Santiago, Ñuñoa, Independencia y Las Condes (ver figura 42b).

5.9. ANALISIS COMPARATIVO Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS POR TIPO DE MEDICIÓN

Una vez realizada la descripción de resultados por tipo de indicador y de manera separada, se ha establecido un ejercicio comparativo por tipo de medición que permita rescatar aquellos aspectos más relevantes y desarrollar, a modo de síntesis diagnóstica, una evaluación global del desempeño de las 3 unidades de análisis establecidas: metropolitana, comunal y tipología comunal.

Figura 43. Comparativa de resultados por Sub-indicador

Al analizar los resultados generales, lo que se observa es que tanto a nivel metropolitano como por tipología de comunas el Índice de Equidad es el que exhibe los mejores rendimientos (en torno al 70%). Le siguen el de Eficiencia (IEF) y bastante más atrás el de Autonomía (en torno al 30%). Este orden de resultados se reitera en los 2 tipos de mediciones o variantes de gasto examinadas (GPIEU y GMIEU), sin embargo, en este último caso se aprecian algunas variaciones (ver figura 43 y tabla 61). Precisamente, al medir exclusivamente en función del gasto municipal, el rendimiento de Eficiencia mejora en aproximadamente 5 puntos, mientras que el de Equidad empeora en torno a 4.

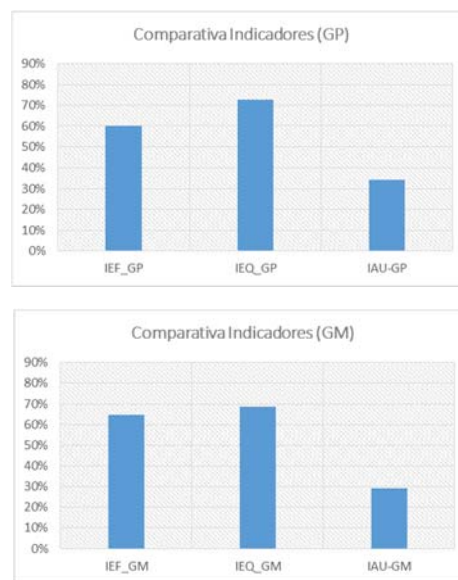


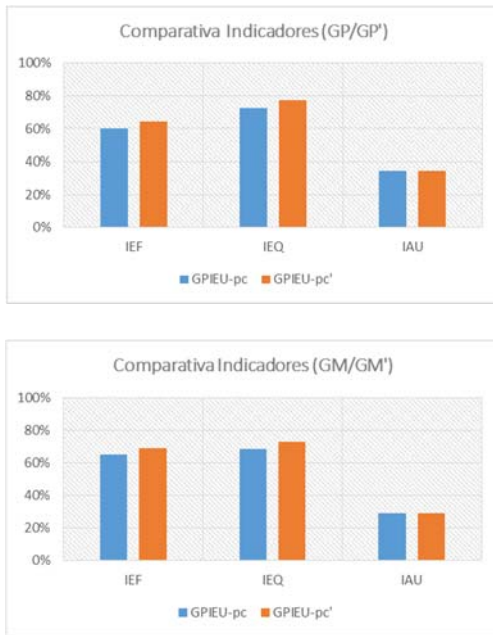
Tabla 61. Comparativa de resultados de Sub-indicadores por tipo de medición

GASTO-pc CONVENCIONAL				GASTO-pc FUNCIONAL			
TIPO_COM	IEF_GP	IEQ_GP	IAU-GP	IEF_GP'	IEQ_GP'	IAU-GP	Variante
A. Central	0,37	0,27	0,67	0,31	0,17	0,67	GPIEU
A. Metropolitano	0,44	0,29	0,61	0,39	0,25	0,61	
A. Periurbano	0,40	0,18	0,70	0,38	0,16	0,70	
Ø AMS	0,40	0,27	0,66	0,36	0,23	0,66	
TIPO_COM	IEF_GM	IEQ_GM	IAU-GM	IEF_GM'	IEQ_GM'	IAU-GM	Variante
A. Central	0,35	0,30	0,70	0,29	0,19	0,70	GMIEU
A. Metropolitano	0,43	0,30	0,62	0,38	0,26	0,62	
A. Periurbano	0,31	0,26	0,80	0,29	0,24	0,80	
Ø AMS	0,35	0,31	0,71	0,31	0,27	0,71	

Fuente: Elaboración Propia

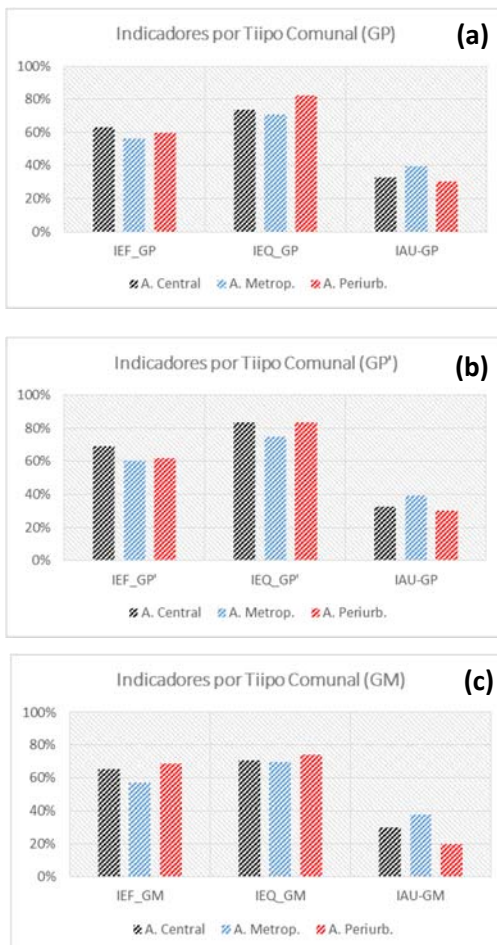
Fuente: Elaboración Propia

Figura 44. Comparativa de resultados por Sub-indicador. (Elaboración Propia)

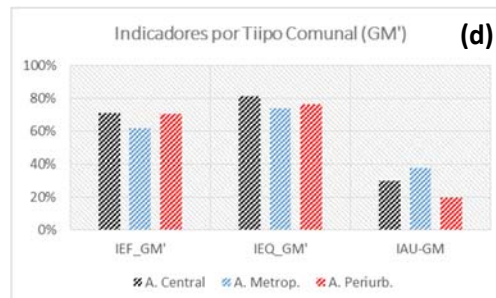


En cuanto a los resultados según modalidad de gasto, es posible apreciar que prácticamente todos los rendimientos tienden a mejorar con la medición del gasto per cápita funcional, ya sea considerando la variable GPIEU como GMIEU (figura 44 y tabla 61). Por otra parte, al revisar los desempeños por tipologías comunales y en función de la variable de gasto público GPIEU (figura 45a), lo que se observa es que el mejor rendimiento en Eficiencia es el logrado por las comunas del Anillo Central y el peor el de las del Anillo Metropolitano (IEF de 63% y 56% respectivamente). En términos de Equidad, el mejor resultado lo obtiene el sector Periurbano (IEQ_GP de 82%) y el peor nuevamente el Anillo Metropolitano. Por último, en cuanto a Autonomía, el mejor cometido corresponde a las comunas de la tipología recién mencionada y el peor a las del Anillo Periurbano: IAU-GP de 59% y 30% respectivamente.

Figura 45. Comparativa de Sub-indicadores por Tipologías comunales



Al examinar, esto mismo pero en función del gasto per cápita funcional GP' (figura 45b), lo que resalta es la considerable mejora en el índice de Equidad por parte de las comunas del Anillo Central, casi igualando el rendimiento de la tipología Periurbana y quedando con un IEQ por sobre el 80%. Ahora bien, al revisar el comportamiento por tipologías en función de la variante de gasto municipal (GM), el rendimiento del Anillo Pericentral mejora 9 puntos en términos de Eficiencia (de 60 a 69%), superando al Anillo Central. Sin embargo al mismo tiempo en el índice de Equidad empeora de 82% a 74%. A su vez, nuevamente al considerar el valor per cápita funcional (GM') el desempeño de las comunas Centrales mejora tanto en IEF como en IEQ superando en ambas mediciones a las del sector Periurbano y así logrando en ambas el mejor resultado (ver figuras 45c y 45d).



Fuente: Elaboración Propia

5.10. ANÁLISIS DE RESULTADOS INDIVIDUALES POR SUB-INDICADOR.

Ahora bien, para establecer una comparativa a nivel de comunas se han seleccionado los 8 mejores y 8 peores desempeños individuales para cada sub-indicador y por cada tipo de medición. Al revisar los rendimientos en Eficiencia IEF (tabla 62), se constata un comportamiento bastante similar al verificado a nivel de tipologías. En el listado de mejores resultados se observan mayoritariamente comunas del Anillo Periurbano y Central, mientras que en el listado de los peores aparecen de manera combinada tanto comunas del Anillo Metropolitana como del sector periurbano. Entre las comunas de mejor cometido, salta a la vista la presencia de La Florida por ser la única representante del Anillo Metropolitana y, entre las de peor rendimiento, lo hace la comuna de Providencia por ser la única de dicho segmento perteneciente al Anillo Central.

Tabla 62. Ranking comunal de Sub-indicador de Eficiencia IEF. (Elaboración Propia)

R°	NOM_COM	IEF_GP	NOM_COM	IEF_GP'	NOM_COM	IEF_GM	NOM_COM	IEF_GM'
01	PAINE	0,21	PAINE	0,21	EL MONTE	0,13	EL MONTE	0,12
02	PEÑAFLORES	0,27	SAN MIGUEL	0,21	PAINE	0,18	PAINE	0,18
03	BUIN	0,28	SANTIAGO	0,24	ISLA DE MAIPO	0,23	SAN MIGUEL	0,19
04	SAN RAMÓN	0,29	PEÑAFLORES	0,26	PEÑAFLORES	0,24	ISLA DE MAIPO	0,20
05	LA FLORIDA	0,30	Q. NORMAL	0,26	BUIN	0,24	PEÑAFLORES	0,23
06	SAN MIGUEL	0,30	LA CISTERNA	0,27	SAN RAMÓN	0,26	LA CISTERNA	0,23
07	EL MONTE	0,30	SAN RAMÓN	0,27	SAN MIGUEL	0,26	QUINTA NORMAL	0,23
08	QUINTA NORMAL	0,30	LA FLORIDA	0,27	Q. NORMAL	0,27	BUIN	0,24
40	LAMPA	0,53	COLINA	0,46	LAMPA	0,47	MAIPÚ	0,42
41	HUECHURABA	0,53	LAMPA	0,48	COLINA	0,48	LAMPA	0,42
42	PROVIDENCIA	0,54	LAS CONDES	0,49	CERRILLOS	0,49	SAN J. DE MAIPO	0,42
43	SAN J. DE MAIPO	0,56	PIRQUE	0,52	HUECHURABA	0,52	COLINA	0,44
44	PIRQUE	0,56	CURACAVÍ	0,52	PROVIDENCIA	0,54	HUECHURABA	0,44
45	LAS CONDES	0,61	SAN J. DE MAIPO	0,56	LAS CONDES	0,61	LAS CONDES	0,49
46	LO BARNECHEA	0,62	LO BARNECHEA	0,56	LO BARNECHEA	0,62	LO BARNECHEA	0,56
47	VITACURA	0,71	VITACURA	0,62	VITACURA	0,71	VITACURA	0,62

En cuanto a los resultados obtenidos en base al indicador de Equidad IEQ (tabla 63), lo que se observa en ambos extremos es una alta presencia de comunas del Anillo Metropolitana. Asimismo aparecen comunas de las otras 2 tipologías pero en mucha menor cantidad y de manera bastante distribuida. En este sentido vale la pena advertir que no existe correspondencia directa entre estos segmentos de muestra seleccionados y los resultados generales obtenidos por tipologías comunales. Asimismo, llama la atención el desempeño de la comuna de Santiago, que en las 2 mediciones de gasto per cápita convencional (IEQ_GP/GM) aparece en la lista de peores resultados (R°-41°), mientras que en las otras 2 aparece en el primer lugar.

Tabla 63. Ranking comunal Sub-indicador de Equidad IEQ. (Elaboración Propia)

R°	NOM_COM	IEQ_GP	NOM_COM	IEQ_GP'	NOM_COM	IEQ_GM	NOM_COM	IEQ_GM'
01	PUENTE ALTO	0,11	SANTIAGO	0,09	PUENTE ALTO	0,18	SANTIAGO	0,13
02	LA FLORIDA	0,12	PUENTE ALTO	0,11	SAN J. DE MAIPO	0,18	SAN J. DE MAIPO	0,15
03	SAN BERNARDO	0,14	LA FLORIDA	0,11	SAN BERNARDO	0,18	SAN BERNARDO	0,16
04	PEÑALOLÉN	0,14	SAN BERNARDO	0,12	LA FLORIDA	0,18	PIRQUE	0,17
05	LA PINTANA	0,14	C. DE TANGO	0,12	PIRQUE	0,20	LA FLORIDA	0,17
06	C. DE TANGO	0,15	PEÑALOLÉN	0,13	PEÑALOLÉN	0,20	CURACAVÍ	0,17

07	RECOLETA	0,15	LA PINTANA	0,13	LA PINTANA	0,20	E. CENTRAL	0,18
08	CERRO NAVIA	0,15	RECOLETA	0,13	CONCHALÍ	0,21	MACUL	0,18
40	QUINTA NORMAL	0,26	MAIPÚ	0,27	PAINE	0,37	PROVIDENCIA	0,32
41	SANTIAGO	0,29	QUINTA NORMAL	0,27	SANTIAGO	0,39	SAN MIGUEL	0,33
42	HUECHURABA	0,34	PAINE	0,28	HUECHURABA	0,41	MAIPÚ	0,36
43	PAINE	0,34	HUECHURABA	0,29	LO BARNECHEA	0,54	HUECHURABA	0,37
44	LO BARNECHEA	0,47	SAN MIGUEL	0,32	EL MONTE	0,54	EL MONTE	0,51
45	PROVIDENCIA	0,47	LO BARNECHEA	0,45	PROVIDENCIA	0,55	LO BARNECHEA	0,52
46	LAS CONDES	0,58	LAS CONDES	0,48	LAS CONDES	0,65	LAS CONDES	0,57
47	VITACURA	0,60	VITACURA	0,56	VITACURA	0,65	VITACURA	0,62

Con respecto a las mediciones registradas en el ámbito de la Autonomía (tabla 64), lo que se aprecia es que los segmentos seleccionados del ranking constituye una muestra bastante representativa de los resultados obtenidos por tipologías. De esta manera, mientras en el recorte superior se observa predominio de comunas del Anillo Metropolitano, en el inferior se observa lo mismo pero con comunas del área periurbana. Sorprende la aparición de las comunas de Curacaví y Calera de Tango en el listado de mejores rendimientos (entre el 4° y el 6° lugar) medidos en función de la variable de gasto público (IAU_GP/GP').

Tabla 64. Ranking comunal Sub-indicador de Eficiencia IAU. (Elaboración Propia)

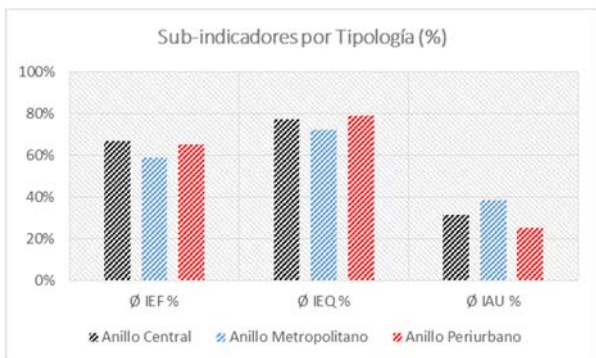
R°	NOM_COM	IAU_GP	NOM_COM	IAU-GP'	NOM_COM	IAU-GM	NOM_COM	IAU_GM'
01	VITACURA	0,10	VITACURA	0,10	VITACURA	0,10	VITACURA	0,10
02	LAS CONDES	0,13	LAS CONDES	0,13	LAS CONDES	0,13	LAS CONDES	0,13
03	PROVIDENCIA	0,16	PROVIDENCIA	0,17	PROVIDENCIA	0,17	PROVIDENCIA	0,17
04	CURACAVÍ	0,39	CURACAVÍ	0,39	SANTIAGO	0,52	SANTIAGO	0,53
05	SANTIAGO	0,51	C. DE TANGO	0,52	HUECHURABA	0,55	HUECHURABA	0,55
06	C. DE TANGO	0,51	SANTIAGO	0,52	ÑUÑO A	0,55	ÑUÑO A	0,56
07	HUECHURABA	0,52	HUECHURABA	0,52	LO BARNECHEA	0,58	LO BARNECHEA	0,58
08	ÑUÑO A	0,55	ÑUÑO A	0,55	INDEPENDENCIA	0,60	INDEPENDENCIA	0,60
40	LA CISTERNA	0,79	LA CISTERNA	0,79	PEÑAFLO R	0,83	PEÑAFLO R	0,83
41	PEÑAFLO R	0,80	PEÑAFLO R	0,80	SAN MIGUEL	0,84	SAN MIGUEL	0,84
42	SAN BERNARDO	0,80	SAN BERNARDO	0,80	Q. NORMAL	0,85	Q. NORMAL	0,85
43	SAN MIGUEL	0,81	SAN MIGUEL	0,81	BUIN	0,85	BUIN	0,85
44	EL MONTE	0,81	EL MONTE	0,81	ISLA DE MAIPO	0,86	ISLA DE MAIPO	0,86
45	BUIN	0,82	BUIN	0,82	SAN J. DE MAIPO	0,86	SAN J. DE MAIPO	0,86
46	Q. NORMAL	0,82	Q. NORMAL	0,82	PAINE	0,87	PAINE	0,87
47	PAINE	0,85	PAINE	0,85	EL MONTE	0,94	EL MONTE	0,94

5.11. SINTESIS DE RESULTADOS POR SUB-INDICADOR.

Finalmente, a modo referencial para cada sub-indicador se ha elaborado una síntesis con los mejores y peores desempeños individuales, promediando los resultados obtenidos por cada comuna en las 4 mediciones realizadas. La idea es transitar hacia un valor único tanto a nivel de sub-indicador como del propio Índice de Sostenibilidad y así poder establecer una evaluación de tipo global (tabla 65 y figura 46).

Tabla 65 y Figura 46. Valores promedio (rendimientos) por sub-indicador. (Elaboración Propia)

TIPO_COM	Ø IEF	Ø IEQ	Ø IAU
Anillo Central	0,33	0,23	0,69
Anillo Metropolitano	0,41	0,28	0,61
Anillo Periurbano	0,35	0,21	0,75
PROM. AMS	0,35	0,27	0,68



En cuanto a Eficiencia, lo primero que se observa es que el mejor rendimiento a nivel de Tipologías es el obtenido por las comunas del Anillo Central (0,33) mientras que los mejores desempeños individuales corresponden a las del Anillo Periurbano. Paine, El Monte y San Miguel aparecen en los primeros lugares, con puntajes en torno a los 0,19 y 0,24 (ver tabla 66). En cuanto a Equidad, el mejor rendimiento a nivel de Tipologías es el del Anillo Periurbano (0,21) mientras que los mejores desempeños individuales corresponden a las del Anillo Metropolitano con Puente Alto, La Florida y San Bernardo en los primeros lugares (0,14 a 0,15).

Por último, en términos de Autonomía IAU, el mejor rendimiento a nivel de tipologías lo obtiene el Anillo Metropolitano y los mejores desempeños individuales, las comunas de Vitacura, Las Condes, además de Providencia.

Tabla 66. Ranking de rendimientos promedio por sub-indicador (Tabla Resumen)

RENDIMIENTOS Ø - 8 MEJORES Y 8 PEORES						
Rº	NOM_COM	IEF_Ø	NOM_COM	IEQ_Ø	NOM_COM	IAU_Ø
01	PAINE	0,19	PUENTE ALTO	0,14	VITACURA	0,10
02	EL MONTE	0,21	LA FLORIDA	0,15	LAS CONDES	0,13
03	SAN MIGUEL	0,24	SAN BERNARDO	0,15	PROVIDENCIA	0,17
04	PEÑAFLORES	0,25	SAN J. DE MAIPO	0,16	SANTIAGO	0,52
05	BUIN	0,26	PEÑALOLÉN	0,16	HUECHURABA	0,53
06	ISLA DE MAIPO	0,26	LA PINTANA	0,16	ÑUÑO A	0,55
07	SAN RAMÓN	0,27	RECOLETA	0,17	LO BARNECHEA	0,57
08	Q. NORMAL	0,27	CONCHALÍ	0,17	CURACAVÍ	0,57
40	COLINA	0,47	MAIPÚ	0,31	SAN J. DE MAIPO	0,82
41	LAMPA	0,47	PAINE	0,32	PEÑAFLORES	0,82
42	PIRQUE	0,48	EL MONTE	0,35	ISLA DE MAIPO	0,82
43	HUECHURABA	0,49	HUECHURABA	0,35	SAN MIGUEL	0,82
44	SAN J. DE MAIPO	0,49	PROVIDENCIA	0,39	Q. NORMAL	0,83
45	LAS CONDES	0,55	LO BARNECHEA	0,50	BUIN	0,84
46	LO BARNECHEA	0,59	LAS CONDES	0,57	PAINE	0,86
47	VITACURA	0,67	VITACURA	0,61	EL MONTE	0,88

Además, al revisar estos resultados se aprecia que en el listado de mejores rendimientos no se repite ninguna comuna, mientras que en el de los peores se repiten pero sólo algunas. Vitacura, Las Condes, Lo Barnechea y Huechuraba obtienen malos resultados en Eficiencia y Equidad; San José de Maipo, lo mismo pero en Eficiencia y Autonomía, y por último Paine y El Monte lo hacen simultáneamente en Equidad y Autonomía (tabla 66).

En esta misma línea, otro asunto que se constata son las apariciones cruzadas, es decir, comunas con presencia en ambos extremos de la muestra, de buenos y malos resultados (ver tabla 67). De hecho, las 7 comunas recién mencionadas forman parte del grupo con registro cruzado o que aparecen 2 o más veces en dicha tabla resumen (en total son 13 comunas).

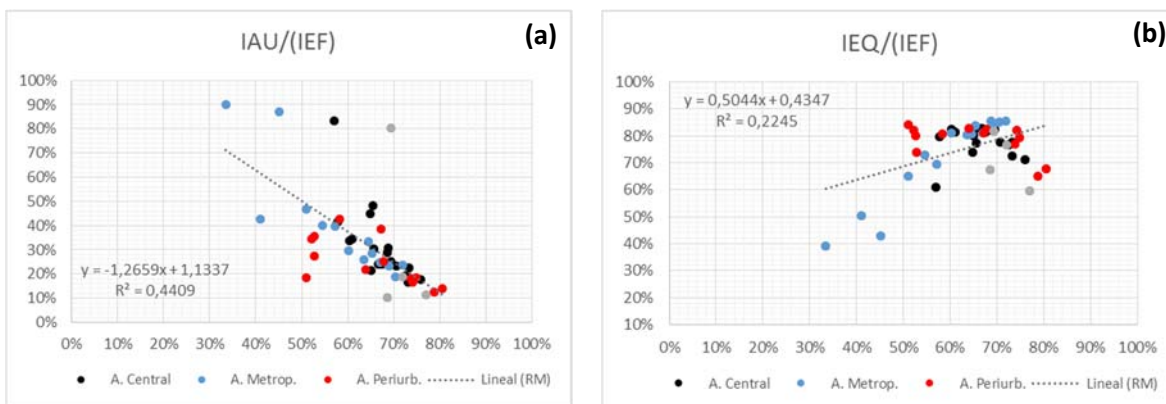
Tabla 67. Comunas con 2 o más apariciones en Tabla 66. (Elaboración Propia)

RENDIMIENTO	NOM_COM	BUENO (●)			MALO (●)		
		IEF	IEQ	IAU	IEF	IEQ	IAU
1.	SAN MIGUEL	●					●
2.	QUNTA NORMAL	●					●
3.	PROVIDENCIA			●		●	
4.	HUECHURABA			●	●	●	
5.	LAS CONDES			●	●	●	
6.	LO BARNECHEA			●	●	●	
7.	VITACURA			●	●	●	
8.	SAN J. DE MAIPO		●		●		●
9.	BUIN	●					●
10.	PAINÉ	●				●	●
11.	EL MONTE	●				●	●
12.	ISLA DE MAIPO	●					●
13.	PEÑAFLORES	●					●

Un aspecto relevante es que la mayoría de estos cruces ocurren entre los sub-indicadores de Eficiencia y Autonomía (IEF e IAU), y que de los 16 potenciales cruces entre ambos, esto es, considerando la muestra de buenos y malos rendimientos, acá se establecen 11 (tabla 67). Esto podría suponer que en general los 3 sub-indicadores utilizados están midiendo atributos diferentes (o relativamente excluyentes entre sí) pero además podría implicar que entre Eficiencia y Autonomía habría una fuerte correlación inversa. Precisamente al representar el grado de dispersión entre las 3 variables lo que se aprecia es lo siguiente (figura 47):

Por un lado, se verifica una clara correlación negativa entre IAU e IEF, con un coeficiente de Pearson de -0,664 (p-valor de 0,000), pero además un alto grado de divergencia respecto de la relación Eficiencia-Equidad, un poco más débil pero de tipo positivo (Pearson: +0,47381; p-valor: 0,00039).

Figura 47. Diagramas de dispersión: correlación entre Sub-indicadores



Fuente: Elaboración Propia

5.12. DIAGNÓSTICO DE SOSTENIBILIDAD EN LA PROVISIÓN DE IEU

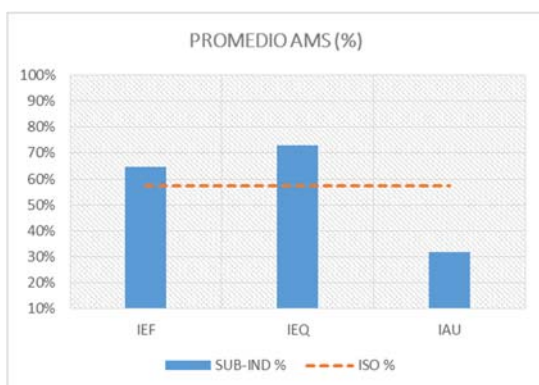
En definitiva, en base al mencionado ejercicio de síntesis y de los valores únicos arrojados por cada sub-indicador, se ha podido establecer una estimación genérica del desempeño del sistema de financiamiento urbano en cuanto a provisión de IEU en el área de estudio escogida. A nivel metropolitano dicha estimación arroja un índice ISO de 0,43, es decir, un rendimiento del 57% (ver tabla 68).

Tabla 68. Desempeño del Sistema de Financiamiento Urbano. (Elaboración Propia)

SUB-IND	Ø SUB-IND	SUB-IND %	RANGO /
IEF	0,35	64,5%	MODERADO
IEQ	0,27	72,8%	MODERADO
IAU	0,68	31,8%	INSUFICIENTE
INDICE			
ISO	0,43	57,4%	DÉBIL

Según la escala de valorización previamente definida, esto indica que se trata de un nivel de sostenibilidad de rango débil, es decir, un desempeño relativamente mediocre en cuanto a la capacidad de dicho sistema para establecer una provisión de tipo sostenible.

Figura 48. Desempeño del Sistema de Financiamiento Urbano



Fuente: Elaboración Propia

Por su parte a nivel desagregado, las mediciones por sub-indicador arrojan rangos de Eficiencia y Equidad de tipo moderado (rendimientos de 65% y 73%) y de Autonomía de tipo Insuficiente (32%). En términos comparativos el sistema de financiamiento urbano es un poco más equitativo que eficiente y mucho más equitativo o eficiente que autónomo. Por otro lado, vale la pena repasar el comportamiento individual en base al registro de los mejores y peores rendimientos en sostenibilidad, así como también los desempeños a nivel de tipologías comunales.

Al observar los rendimientos por tipo de medición y modalidad de cálculo, se reconoce la presencia mayoritaria de comunas del Anillo Central en la parte alta del ranking (17 veces) y de comunas del Anillo Periurbano en la parte baja (16). En la parte alta las comunas que más se repiten son Providencia y San Joaquín (4 veces) además de Ñuñoa, La Florida y Calera de Tango (3 veces). Por su parte, en la parte baja las que más se repiten son Lo Barnechea, San José de Maipo, Lampa y Colina (4 veces) además de Huechuraba y Quinta Normal (3 veces).

Tabla 69. Ranking comunal de Indicador de Sostenibilidad ISO. (Elaboración Propia)

R°	NOM_COM	ISO_GP	NOM_COM	ISO_GP'	NOM_COM	ISO_GM	NOM_COM	ISO_GM'
01	C. DE TANGO	0,36	PROVIDENCIA	0,23	LA FLORIDA	0,41	PROVIDENCIA	0,27
02	CURACAVÍ	0,37	SANTIAGO	0,28	C. DE TANGO	0,42	SANTIAGO	0,30
03	LA FLORIDA	0,39	C. DE TANGO	0,33	LO PRADO	0,42	ÑUÑOA	0,38
04	PROVIDENCIA	0,39	ÑUÑOA	0,34	PROVIDENCIA	0,42	INDEPENDENCIA	0,39
05	SAN JOAQUÍN	0,39	INDEPENDENCIA	0,36	SAN JOAQUÍN	0,42	SAN JOAQUÍN	0,39
06	PUENTE ALTO	0,40	LAS CONDES	0,37	PUENTE ALTO	0,42	LAS CONDES	0,40
07	ÑUÑOA	0,40	CURACAVÍ	0,37	LA PINTANA	0,42	RECOLETA	0,40
08	PUDAHUEL	0,40	SAN JOAQUÍN	0,37	CERRO NAVIA	0,43	LA FLORIDA	0,40
40	COLINA	0,45	PEDRO A. CERDA	0,43	CERRILLOS	0,48	HUECHURABA	0,45
41	QUINTA NORMAL	0,46	COLINA	0,44	COLINA	0,48	Q. NORMAL	0,46
42	HUECHURABA	0,46	PAINE	0,44	LAMPA	0,49	LAMPA	0,46
43	PAINE	0,47	SAN MIGUEL	0,45	VITACURA	0,49	MAIPÚ	0,46
44	VITACURA	0,47	LAMPA	0,45	SAN J. DE MAIPO	0,49	COLINA	0,46
45	LAMPA	0,47	QUINTA NORMAL	0,45	HUECHURABA	0,49	SAN J. DE MAIPO	0,48
46	SAN J. DE MAIPO	0,49	SAN J. DE MAIPO	0,49	EL MONTE	0,54	EL MONTE	0,52
47	LO BARNECHEA	0,55	LO BARNECHEA	0,53	LO BARNECHEA	0,58	LO BARNECHEA	0,55

En términos generales este comportamiento viene a replicar el desempeño observado a nivel de tipologías (figura 40) y asimismo, con la excepción de Santiago y El Monte, viene a perfilar a nivel individual los resultados de valores únicos promediados que se presentan en seguida. En base a dicha estimación, se confirma el mejor desempeño de las comunas del Anillo Central, con un rendimiento de 59% (índice ISO de 0,41), por sobre el 57% y 56% del Anillo Metropolitano y Periurbano respectivamente (ver figura 49).

Figura 49. Índice ISO por tipología comunal



Por su parte, a nivel individual se verifica que los mejores resultados se registran en las comunas de Providencia, Santiago y Calera de Tango, con índices entre 0,33 y 0,38, y los peores en El Monte, San José de Maipo y Lo Barnechea: índices entre 0,48 y 0,55 (ver tabla 70). Un asunto a tomar en cuenta, es esta banda de resultados cuyo rango de variación resulta bastante acotado, con puntajes que van de los 0,33 a 0,55 (ver c. variación en tabla 73).

Tabla 70. Resumen. Ranking índice ISO promedio

Rº	NOM_COM	ISO_Ø	Rº	NOM_COM	ISO_Ø
01	PROVIDENCIA	0,33	40	HUECHURABA	0,46
02	SANTIAGO	0,36	41	Q. NORMAL	0,46
03	C. DE TANGO	0,38	42	PAINE	0,46
04	ÑUÑO A	0,39	43	COLINA	0,46
05	CURACAVÍ	0,39	44	LAMPA	0,47
06	SAN JOAQUÍN	0,40	45	EL MONTE	0,48
07	LA FLORIDA	0,40	46	SAN J. DE MAIPO	0,49
08	LO PRADO	0,40	47	LO BARNECHEA	0,55

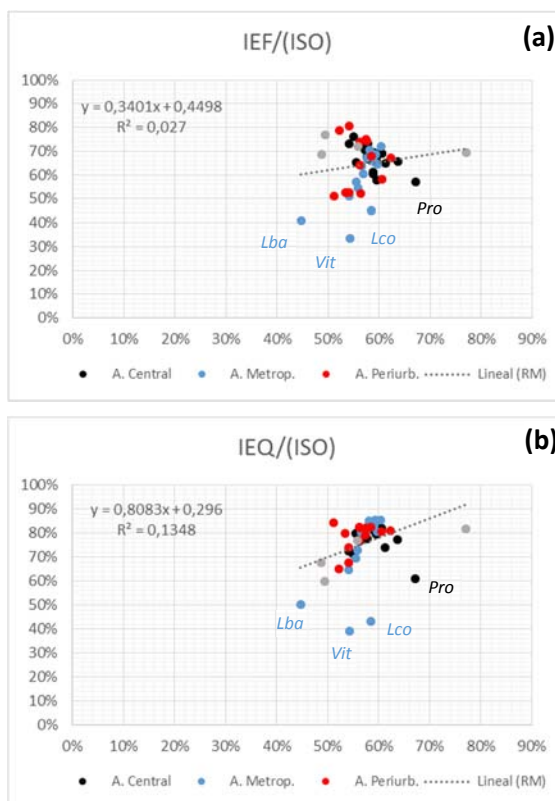
Si bien esto puede estar condicionado en parte por el procedimiento de cálculo en base a promedios simples, al mismo tiempo puede responder a la capacidad o eficacia de la base de sub-indicadores (en función de la cual se construye el índice ISO) para medir atributos específicos diferenciados.

En este sentido, vale la pena repasar la distribución de los valores obtenidos y examinar la relación estadística entre este indicador y los respectivos sub-indicadores recién mencionados (figura 50).

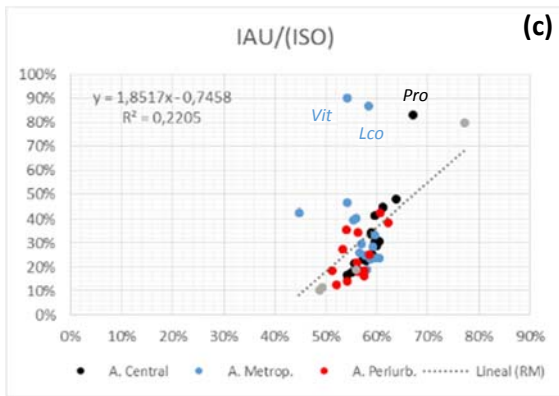
Figura 50 y Tabla 71. Correlación y significación estadística entre Indicador ISO y Sub-indicadores.

En primera instancia lo que se aprecia es que dicha banda de puntajes podría derivar efectivamente de mediciones relativamente excluyentes, aun cuando las gráficas de Eficiencia y Equidad, si bien no presentan comportamientos duplicados, al menos aparentan una distribución similar. En relación a ello, al observar los rangos de significación estadística de ambas correlaciones (IEF e IEQ) es posible verificar que, en cuanto a su valor explicativo, los 2 sub-indicadores se comportan de manera diferenciada. Mientras que en IEQ se puede establecer una relación de causalidad respecto de la variable ISO, en IEF dicha relación se vuelve indeterminada (ver tabla 71).

Pero además, se vuelven ilustrativos los casos de Vitacura (*Vit*), Las Condes (*Lco*), Providencia (*Pro*) y Lo Barnechea (*Lba*), que hasta cierto punto se configuran como valores atípicos en las 3 distribuciones, y cuya posición en la parte baja de los diagramas IEF e IEQ, en cierta medida se asemejan.



Fuente: Elaboración Propia

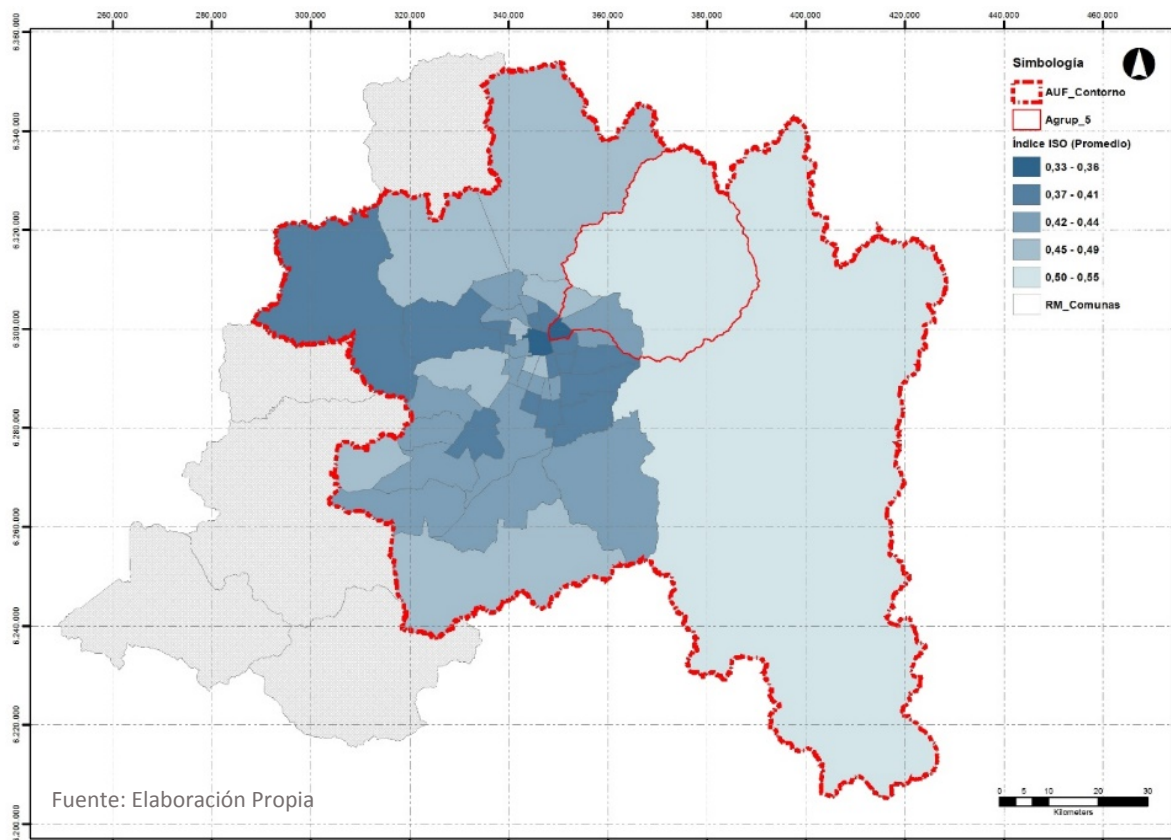


V-Correlación	IEF / ISO	IEQ / ISO	IAU / ISO
Coefficiente de Pearson	0,16432	0,36715	0,46957
p-valor	0,2444	0,0074	0,0004

Al revisar los resultados individuales para dichas mediciones en la tabla de valores promedio (tabla 66, capítulo 5.11), las únicas comunas que se repiten en la parte baja son Vitacura, Lo Barnechea, Las Condes y Huechuraba. Esto quiere decir sencillamente que ninguna desarrolla buenas actuaciones en esas dimensiones.

En el caso de Las Condes, pero sobre todo en el de Vitacura, su gran rendimiento en Autonomía se promedia 2 veces hacia abajo en estas otras 2 mediciones, obteniendo finalmente un índice ISO bastante negativo. Por su parte, la comuna de Providencia, a pesar de ubicarse en posiciones similares en ambos diagramas, es evidente que considerando toda la muestra, en IEF se encuentra mucho mejor posicionada que en IEQ, reflejando que miden de atributos diferentes. Ahora bien, sobre estas 4 comunas llama la atención que siendo las de mayor capacidad financiera, conformando el denominado cono de alta renta, sus promedios ISO resulten bastante heterogéneos o directamente contrastantes (ver figura 51 y tabla 72).

Figura 51. Desempeño Cono Alta Renta según Distribución índice ISO



Considerando la muestra completa de 47 comunas, se podría señalar que dicha agrupación constituye en términos espaciales la zona de mayor contraste de toda el área de estudio. Mientras que

Providencia logra el mejor rendimiento y Las Condes uno relativamente mediocre (lugar 19°), Lo Barnechea y Vitacura se ubican entre los peores: lugar 47° y 39° respectivamente

Tabla 72. Desempeño del Cono Alta Renta

NOM_COM	GMIEU-pc	ISO_Ø	R°
PROVIDENCIA	\$ 87.423	0,33	01°
LAS CONDES	\$ 103.201	0,42	19°
VITACURA	\$ 149.796	0,46	39°
LO BARNECHEA	\$ 96.550	0,55	47°
PROM. AMS	\$ 32.369	0,43	

Por el contrario, al segmentar por tipologías se observan resultados relativamente homogéneos o de contrastes moderados (figura 52a). Así, mientras el Anillo Periurbano con el peor rendimiento, aparece como el más homogéneo, el Anillo Central, con el mejor, asoma bastante equilibrado (ver tabla 73).

Figura 52a. Distribución índice ISO en Tipologías comunales.

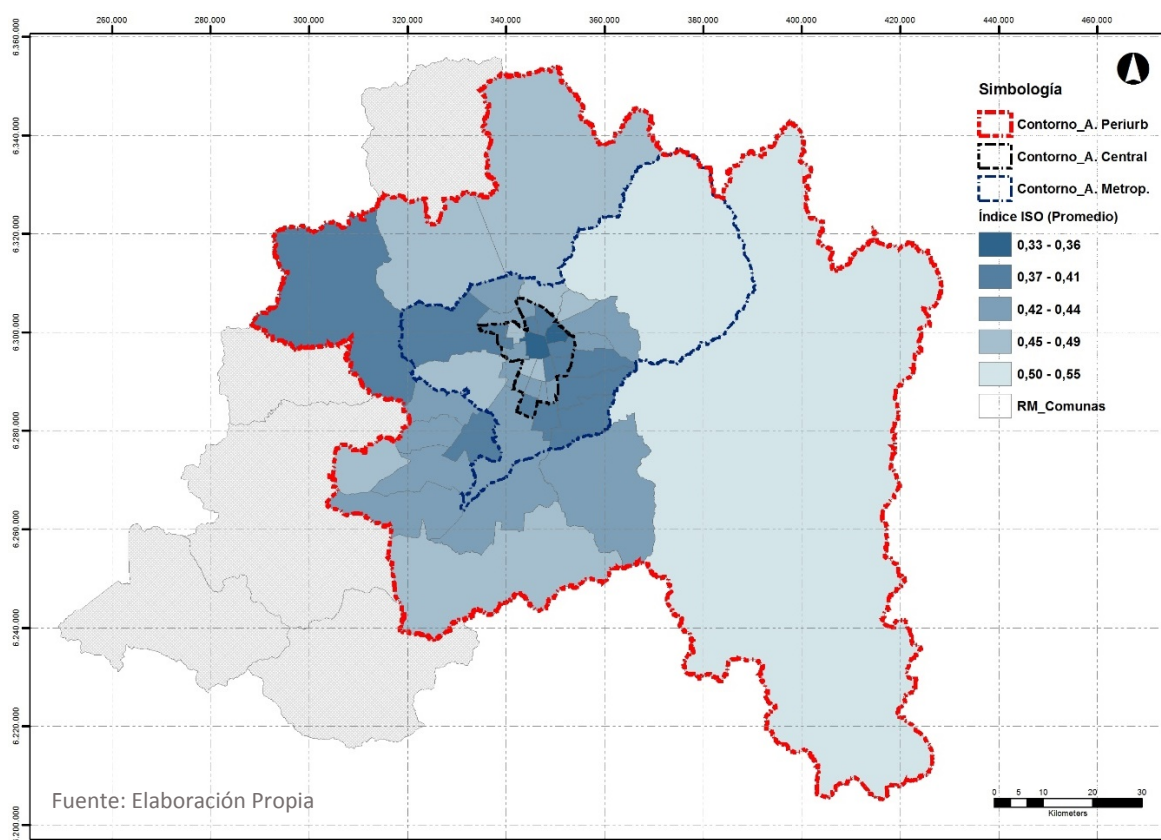


Tabla 73. Coeficiente de Variación según medición y por Tipologías Comunales.

COEFICIENTE DE VARIACIÓN POR INDICADOR (%)				
TIPO_COM	IEF_Ø	IEQ_Ø	IAU_Ø	ISO_Ø
Anillo Central	15,80%	25,42%	22,44%	7,35%
Anillo Metropolitano	28,36%	57,81%	35,67%	8,77%
Anillo Periurbano	31,17%	27,40%	13,32%	7,28%
PROM. AMS	26,89%	42,34%	26,65%	10,83%

Incluso, el anillo Metropolitano que se presenta como el de mayor disparidad interna, sigue estando dentro de un rango de relativa homogeneidad (ver coeficiente de variación de indicador ISO promedio).

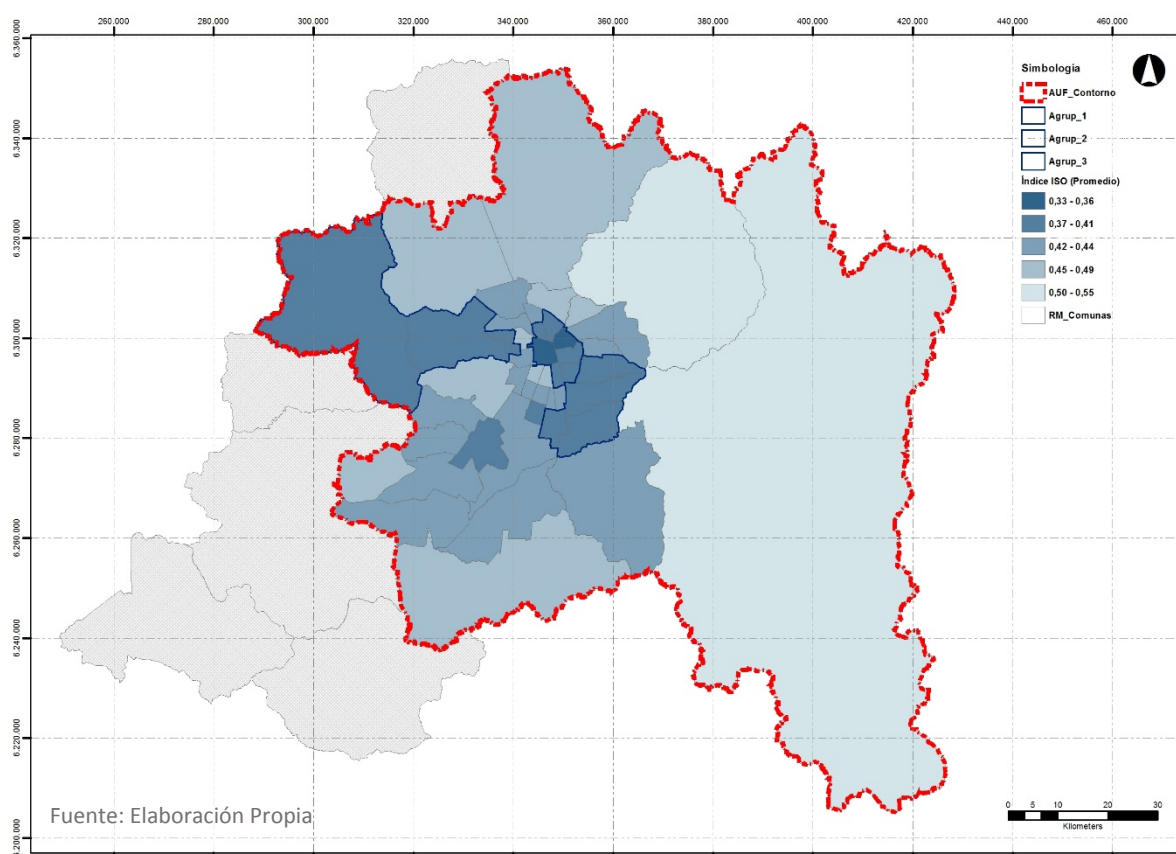
Con todo, en cuanto a la distribución espacial, se pueden identificar algunas tendencias o agrupaciones de comunas de buen y mal desempeño: algunas por sobre el 60% de rendimiento y otras bordeando el 40% (ver tabla 74).

Tabla 74. Agrupación de comunas de buen y mal desempeño. (Elaboración Propia)

CLÚSTER	ANILLO	COMUNAS	ISO ϕ
Centro-oriente	Central	Santiago, Providencia, Recoleta, Independencia, Ñuñoa, Macul, San Joaquín	ISO 0,38
Sur-oriente	Metropolitano	Peñalolén, La Florida, Puente Alto, La Pintana	ISO 0,40
Nor-poniente	Mixto	Lo Prado, Cerro Navia, Pudahuel, Curacaví	ISO 0,40
Nor-oriente alto	Mixto	Huechuraba, Vitacura, Lo Barnechea, San José de Maipo, Colina, Lampa	ISO 0,48

Por una parte, lo que se observa es un gran sector centro-oriente, dividido en un área centro-norte (Recoleta e Independencia) y otra centro-sur (de Ñuñoa a Puente Alto) y por otra, un gran sector nor-poniente, compuesto por las comunas de Lo Prado, Cerro Navia, Pudahuel y Curacaví. Finalmente salta a la vista la situación de Calera de Tango, comuna de buen desempeño pero que aparece de manera la aislada (ver figura 52b).

Figura 52b. Distribución de Índice ISO promedio y Agrupaciones comunales de buen rendimiento



6. CONCLUSIONES.

6.1 CONSIDERACIONES PRELIMINARES.

La provisión equitativa de bienes públicos urbanos de escala local constituye un gran desafío para la actual institucionalidad urbana, y en particular para todo el sistema metropolitano de la ciudad de Santiago. La reciente discusión inaugurada por la ley sobre fortalecimiento de los gobiernos regionales, ha permitido abrir un espacio de reflexión en torno al problema de la gobernanza metropolitana y sobre cómo enfrentar aquellas desigualdades de base registradas en el ámbito del financiamiento urbano. En torno a este debate, además de lo inequitativo del sistema, se han tenido como antecedentes lo insuficiente de los recursos disponibles a nivel sub-nacional y las serias dificultades de los municipios para cumplir adecuadamente con aquellas funciones, en especial las urbanísticas, asignadas por ley.

En este sentido uno de los objetivos fundamentales de la presente investigación, ha sido elaborar un instrumento de medición que contribuya en la orientación e implementación de políticas que permitan mejorar la provisión y financiamiento en lo que acá se ha denominado como infraestructura del entorno urbano. Dicho instrumento ha sido confeccionado con el ánimo de poder establecer un diagnóstico del mencionado sistema de financiamiento en cuanto a su capacidad para materializar un entorno urbano de calidad, sin descuidar el eficiente manejo de recursos públicos ni la mencionada diversidad de realidades a escala local. Lo que se asume detrás de este planteamiento general, es que para su buen funcionamiento este sistema de financiamiento requiere establecer dinámicas de sostenibilidad y, en cuanto tal, dicho atributo ha sido empleado como parámetro de evaluación de su capacidad de provisión, tanto a nivel comunal como metropolitano.

De manera resumida, el concepto de sostenibilidad ha sido entendido como la capacidad del sistema urbano para generar aquellos ingresos necesarios para solventar dicha provisión, a través de la captura de aquellas externalidades que impactan o que la propia dotación de BPU produce sobre el entorno urbano. A nivel operativo dicho concepto fue concebido en términos de sostenibilidad fiscal, y su método de cuantificación formalizado en base a indicadores de desempeño. De esta manera se elaboró un indicador compuesto, diseñado en base a 3 sub-indicadores de Autonomía, Eficiencia y Equidad y que combina una variable independiente (gasto efectivo) con 3 variables dependientes: costo de provisión estandarizada, dotación existente o calidad, y distribución del gasto. Pero para poder parametrizar estas variables, fue necesario establecer estimaciones objetivas en cuanto a estándares óptimos de dotación y costo, específicamente en torno a aquellas prestaciones municipales directamente vinculadas a las funciones de provisión y mantención de bienes públicos urbanos.

6.2 CONCLUSIONES GENERALES.

Una vez aplicado dicho instrumento, se pudo constatar que a nivel metropolitano el mencionado sistema de financiamiento presenta un nivel de Sostenibilidad de rango débil (índice ISO 0,43). Asimismo, en base a los resultados desagregados por sub-indicador (ver figura 53), lo que se observa es una estructura con niveles de Equidad y Eficiencia de rango moderado (IEQ 0,27; IEF 0,35) y un nivel de Autonomía de rango insuficiente (IAU 0,68). En términos globales esto quiere decir que el sistema constituye una estructura relativamente sostenible, pero de todas maneras dentro un rango bastante precario, en gran medida como consecuencia de su bajo nivel de autonomía.

Figura 53. Resumen valores promedio por Sub-indicador.

En términos del gasto urbano este resultado viene a constituir la demostración empírica de una situación relativamente previsible sobre todo considerando los montos globales destinados para gasto público a nivel sub-nacional. Con todo dicho resultado, al ser obtenido en función de un parámetro de costo estandarizado, constituye un tipo verificación cuantitativa sin precedentes.

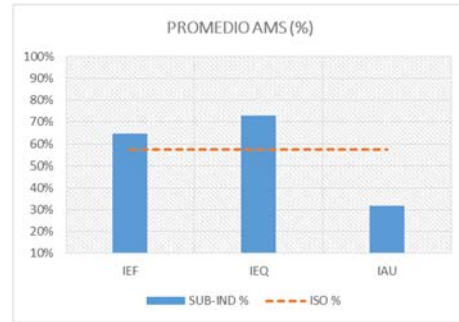
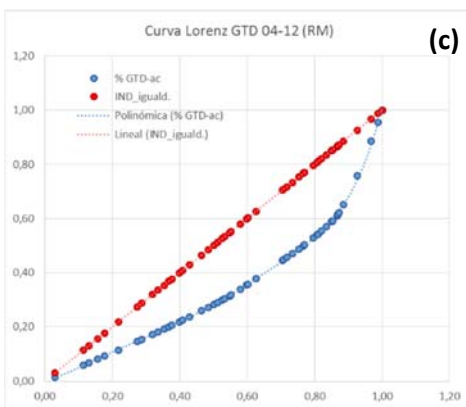
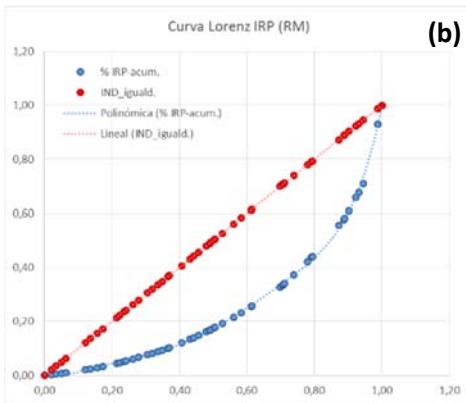
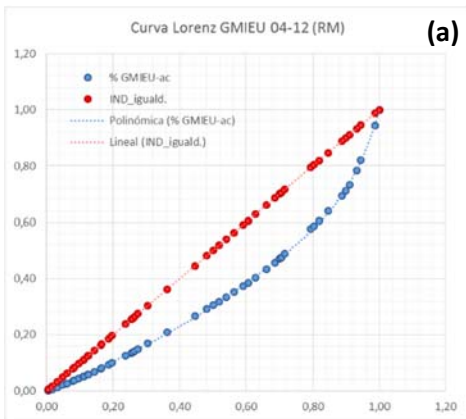


Figura 54. Coeficientes de Gini, variables GMIEU, GTD e IRP



En contraste, el rendimiento obtenido en términos de Equidad se aleja bastante de lo esperado, demostrando un mejor desempeño que los rangos de desigualdad previstos según antecedentes y que la propia medición realizada a nivel de gasto municipal: Gini GMIEU de 0,31 versus Gini GTD de 0,34 (tabla 54). En todo caso a nivel desagregado, al medir el comportamiento del ítem de Inversión con Recursos Propios (IRP), uno de los componentes del IIM, la desigualdad tiende incluso a aumentar: Gini IRP de 0,52 (figura 54c), lo que implica que el gasto en mantención (MSC), en gran medida un gasto ineludible para cualquier municipio, actúa como factor igualador de todo el sistema. Según ello los niveles de inequidad, si bien menos negativos que lo proyectado, siguen siendo preocupantes, particularmente en cuanto a la capacidad de inversión.

De esta manera, se pudo verificar tanto la insuficiencia como la desigualdad de recursos disponibles a nivel municipal y el escaso grado de autonomía existente en torno a las decisiones de gasto en infraestructura. Ello viene a confirmar a los municipios como instituciones débiles y con serias dificultades para cumplir adecuadamente con las funciones urbanas exigidas por ley. Junto con ello, otro de los aspectos observados y que se derivan del método de análisis utilizado, han sido los distintos niveles de complejidad administrativo-territorial a los que se enfrenta cada municipio, dependiendo de su particular situación en el contexto del proceso de expansión metropolitana. En definitiva, en base a esta primera línea de resultados obtenidos a nivel metropolitano, se pueden deducir problemas de desequilibrio institucional derivados justamente de la misma asignación de funciones a todos los municipios metropolitanos pese a la notoria heterogeneidad de realidades existentes al interior del área de estudio.

Fuente: Elaboración Propia

En relación a ello y en base a la propia observación de su mecanismo de funcionamiento, se puede interpretar que dicho sistema no constituye una estructura diseñada en base a una institucionalidad urbana específica, sino que más bien corresponde a un sub-producto del modelo de administración sub-nacional, con un esquema de financiamiento y funciones relativamente bien determinadas pero no necesariamente vinculadas entre sí. Dicho de otro modo, se trata de un sub-sistema dentro del modelo de funcionamiento municipal pero que no posee un rango de financiamiento específicamente concebido para responder a aquellas funciones propiamente urbanísticas. Se trata más bien de un modelo de financiamiento genérico (que no garantiza el cumplimiento de dicha función), complementado con un esquema de aportes adicionales (transferencias), enfocados concretamente en este ámbito de acción pero con montos todavía marginales. Esto quiere decir que el mencionado sistema de financiamiento urbano no sólo constituye una estructura precaria en términos de su sostenibilidad sino también una estructura desarticulada en términos de su base institucional.

6.3 DESIGUALDAD ESTRUCTURAL Y RENDIMIENTOS DIFERENCIADOS EN IEU

Lo anterior constituye un asunto bastante serio, sobre todo ante la posible implementación a nivel municipal de un régimen de ingreso per cápita universal, por cuanto una parte importante de dichos recursos serían canalizados hacia esta estructura de financiamiento (como acá se pudo constatar) no completamente optimizada en términos del gasto público. Pero además, antes de asumir dicho régimen de ingreso universal se vuelve necesario tomar en cuenta las diversas realidades consignadas a escala de comunas y que se han expresado a nivel de resultados individuales, ya sea en cuanto a requerimientos de infraestructura diferenciados (estándar de dotación), como en cuanto a rendimientos heterogéneos obtenidos en las mediciones de los 3 sub-indicadores utilizados.

Tabla 75. Comunas / Ítems con alto CP-IEU. (Elaboración Propia)

Costo provisión estandarizado per cápita CP-IEU _{pc}			
R°	NOM_COM	PAV. CALLE	ASEO VIA P.
42°	LAMPA	\$ 41.530	\$ 23.921
44°	EL MONTE	\$ 41.725	\$ 24.034
45°	VITACURA	\$ 44.107	\$ 25.405
46°	SAN J. DE MAIPO	\$ 65.087	\$ 37.490
47°	LO BARNECHEA	\$ 65.308	\$ 37.617
Promedio AMS		\$ 24.732	\$ 14.245

Con respecto al primer punto, lo que se pudo verificar es que a nivel de tipologías, las comunas del Anillo Pericentral y Metropolitano presentan proporcionalmente mayor necesidad de gasto en IEU (CP-IEU_{pc}), en gran medida como resultado de su mayor demanda relativa en cuanto a superficie de vialidad y por lo tanto en aquellas partidas que exigen mayor cantidad de recursos: pavimentos y manejo de residuos (tabla 75).

Con respecto al segundo punto cabe hacer algunas distinciones: En primer lugar, una de las premisas fundamentales utilizadas para la formulación del problema de investigación derivó de aquellos antecedentes que hacían referencia a la actual situación de desigualdad estructural de ingresos municipales. De acuerdo con lo recién comentado, si bien al medir la distribución del gasto a nivel metropolitano, en particular la del Gasto Total Devengado (GTD), se pudo confirmar dicha condición, al examinar la distribución pero específicamente en el ámbito del gasto en infraestructura del entorno urbano (GIEU), es decir, considerando los ítems de Mantenimiento en Servicios Comunitarios (MSC) e Iniciativa de Inversión Municipal (IIM), lo que se verificó es un nivel de desigualdad IEQ un poco más moderado (ir a figura 54).

En segundo lugar, los distintos rendimientos registrados a nivel de comunas, sobre todo en cuanto a Eficiencia (sub-indicador IEF), no reflejan directamente la capacidad financiera municipal. Lo

mismo ocurre con el propio sub-indicador de Equidad, que en su medición por comunas básicamente cuantifica la desviación de cada una de ellas respecto de un parámetro de perfecta distribución del gasto (igualdad absoluta). Según ello, los municipios con mayores niveles de gasto tienden a obtener peores resultados tanto en eficiencia como equidad.

Con todo, donde sí se aprecian importantes niveles de correlación, es en la medición de Autonomía (sub-indicador IAU), precisamente por cuanto allí el rango de ingreso o capacidad de gasto se vuelven determinantes (ir a tabla 66 y figura 50).

Otro aspecto que llama la atención, en cuanto a la relación entre las dimensiones de Eficiencia y Autonomía, es que las comunas de menores ingresos o menos autónomas tienden a obtener mejores resultados en sub-indicador IEF (ver tabla 76). Esto puede ocurrir porque dichas comunas están más obligadas a “hacer rendir” sus presupuestos o porque la situación de calidad y dotación existente no está siendo completamente explicada por las variables de gasto acá consideradas (GIEU + transferencias), y exista una base de infraestructura heredada, de carácter histórico o no directamente vinculada a la gestión municipal o al esquema de recursos disponibles a escala local.

Tabla 76. Desempeño IEF e IAU de comunas de bajos ingresos. (Elaboración Propia)

Rendimiento Comunas de Bajos Ingresos - IEF / IAU / GMIEU						
NOM_COM	R°	IEF_Ø	R°	IAU_Ø	R°	GMIEU _{pc}
PAINE	01°	0,19	46°	0,86	46°	\$ 13.440
EL MONTE	02°	0,21	47°	0,88	47°	\$ 9.062
SAN MIGUEL	03°	0,24	43°	0,82	44°	\$ 16.856
PEÑAFLORES	04°	0,25	41°	0,82	40°	\$ 18.309
BUIN	05°	0,26	45°	0,84	34°	\$ 20.933
ISLA DE MAIPO	06°	0,26	42°	0,82	42°	\$ 17.379
Q. NORMAL	08°	0,27	44°	0,83	45°	\$ 15.304
Promedio AMS		0,35		0,68		\$ 32.369

En relación a ello, valdría la pena verificar la validez del método de medición elaborado puesto que la relación utilizada para la construcción del mencionado sub-indicador (gasto efectivo versus dotación existente) podría no estar lo suficientemente controlada para medir dicha dimensión de manera exhaustiva (ir a tabla 71).

En cualquier caso, aun cuando en términos netos se pudo verificar una relativa correlación entre capacidad financiera GMIEU y Calidad en Infraestructura del Entorno Urbano ICIEU (ir a figura 27, capítulo 5.5), la presente investigación demuestra que la relación entre gasto, calidad y eficiencia es un poco más compleja. Así como se pudo constatar que comunas con más recursos destinan mayor gasto a IEU y obtienen mejores resultados en calidad, al mismo tiempo se pudo comprobar que dichas comunas no constituyen modelos de eficiencia ni de sostenibilidad en la utilización de recursos públicos (ver tabla 77). Según ello, estos resultados constituyen en cierta medida, un contrapunto a las actuales mediciones de calidad de vida urbana (ICVU), que tienden a proyectar mejores desempeños (ya sea en calidad o capacidad de gestión) sobre las comunas de altos ingresos, sin establecer las necesarias distinciones en torno a las respectivas capacidades financieras.

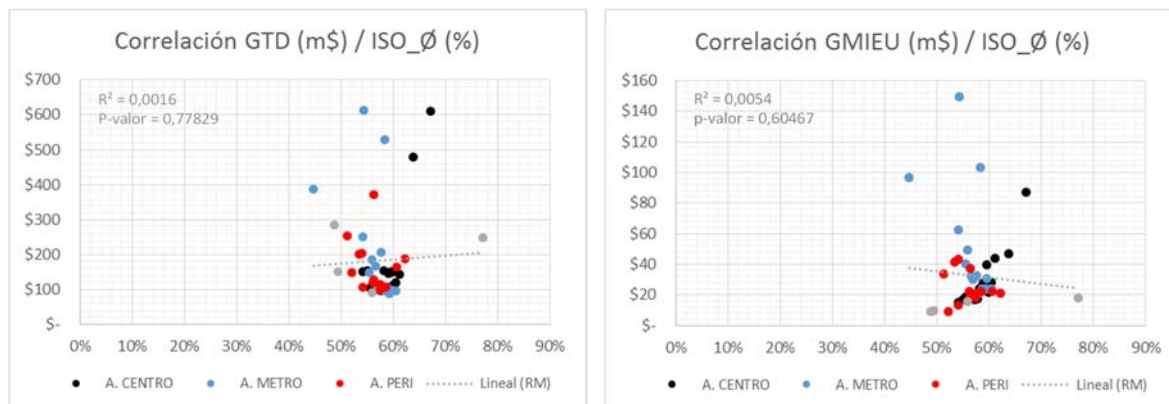
Tabla 77. Desempeño de comunas de altos ingresos. Indicador ISO y Sub-indicadores.

Rendimiento Cono de Alta Renta - GMIEU / IEF / IAU										
NOM_COM	R°	GMIEU- _{pc}	R°	ICIEU	R°	IAU_Ø	R°	IEF_Ø	R°	ISO_Ø
VITACURA	1°	\$ 149.796	6°	0,38	1°	0,10	47°	0,67	39°	0,46
LAS CONDES	2°	\$ 103.201	3°	0,34	2°	0,13	45°	0,55	19°	0,42
LO BARNECHEA	3°	\$ 96.550	11°	0,40	7°	0,57	46°	0,59	47°	0,55
PROVIDENCIA	4°	\$ 87.423	1°	0,26	3°	0,17	38°	0,43	1°	0,33
PROM. AMS		\$ 32.369		0,48		0,68		0,35		0,43

Fuente: Elaboración Propia

En el fondo lo que acá se plantea es que por lo menos en el ámbito de provisión de IEU, el antecedente de desigualdad o de capacidad de gasto municipal (GTP, GMIEU) no es suficiente para explicar la diversidad de resultados y desempeños registrados, ya sea en cuanto a la dimensión de los sub-indicadores estudiados como en cuanto a la propia sostenibilidad del sistema de financiamiento (ver figura 55)

Figura 55. Capacidad de gasto per cápita municipal (GTD y GMIEU) y Desempeño Índice ISO



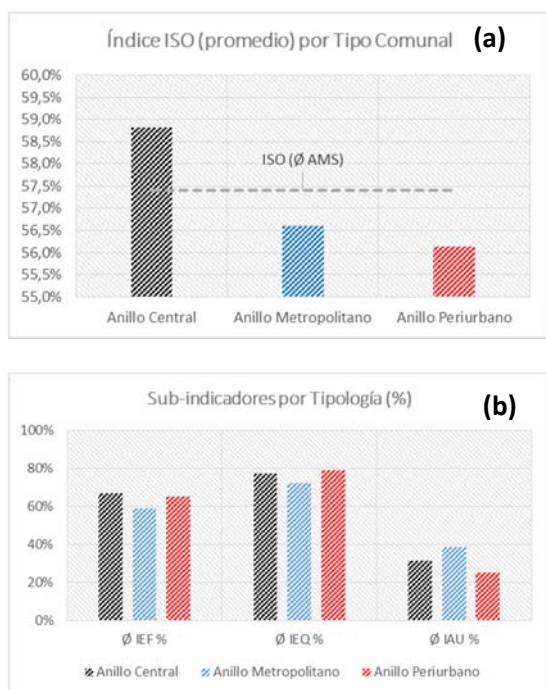
Un asunto que se vuelve bastante sintomático de lo recién expuesto ocurre en las comunas tradicionalmente asociadas al denominado cono de alta renta: Lo Barnechea, Vitacura, Las Condes y Providencia. En dicha agrupación de comunas, así como se registran los 4 mayores niveles de gasto (GMIEU) y 3 de ellas obtienen los 3 mejores resultados en Autonomía (Vitacura, Las Condes y Providencia), al mismo tiempo en la medición de sostenibilidad presentan rendimientos totalmente contrapuestos (ver tabla 77 e ir a figura 51). Mientras que en la parte alta Providencia logra el mejor desempeño y Las Condes uno un poco por arriba del promedio, en la parte baja Vitacura obtiene un resultado bastante negativo y Lo Barnechea directamente el peor.

6.4 TENDENCIAS GENERALES SEGÚN TIPOLOGÍAS Y VARIANTES DEL GASTO EN IEU

De todos modos, más allá de estos niveles de heterogeneidad, registrados de manera más bien sectorizada al interior del área de estudio, lo que prevalece a nivel metropolitano es un patrón de desempeño relativamente homogéneo (ir a tabla 73: coeficiente de variación para indicador ISO es de 10,83%). A pesar de ello, una vez consideradas ciertas distinciones en los parámetros de observación, ya sea en función de las mediciones por tipología comunal o en función de las modalidades de cálculo aplicadas sobre la variable de gasto, se han logrado identificar algunas regularidades y que pueden ayudar a evaluar más en detalle la lógica de funcionamiento del sistema.

Por una parte, si bien los resultados a nivel de tipologías aparecen relativamente equivalentes y diversificados, igualmente se han podido detectar ciertas características de orden general. En términos de sostenibilidad los desempeños aparecen bastante parejos, con rendimientos en el índice ISO que fluctúan entre los 0,412 del Anillo Central y los 0,439 del Anillo Periurbano (ver figura 56a). Asimismo los mejores desempeños obtenidos por cada sub-indicador se distribuyen entre las 3 tipologías, con un mejor resultado en Eficiencia para las comunas del Anillo Central: IEF 0.33, en Equidad para las del Anillo Periurbano: IEQ 0.21, y en Autonomía para las del Anillo Metropolitano: IAU 0.61 (figura 56b).

Figura 56. Valores promedio por Tipologías comunales. Indicador ISO y Sub-indicadores.



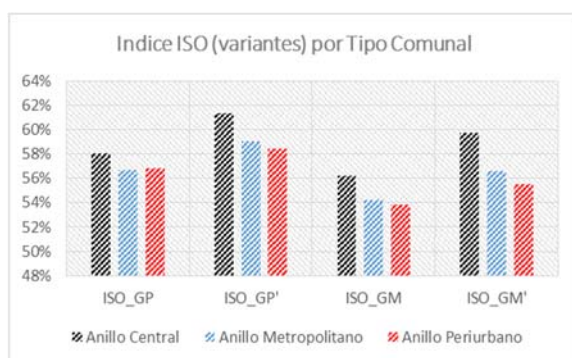
Pero si se observa el caso del Anillo Central, su mejor rendimiento final en cuanto a sostenibilidad no sólo resulta de su desempeño superior en Eficiencia, sino también de una actuación bastante positiva en Equidad. Allí se observa un IEQ de 0,23 (un poco por debajo del Anillo Pericentral) y un resultado no tan negativo en Autonomía.

Otro tanto ocurre con el Anillo Metropolitano cuyo mejor rendimiento en Autonomía, no es suficiente para obtener el mejor resultado final, en gran medida como consecuencia de sus bajos desempeños en las otras 2 mediciones. Esto reafirma lo señalado en el punto anterior, en relación a que en este instrumento de medición la capacidad de gasto o autonomía no define necesariamente el resultado en términos de sostenibilidad, aun cuando su bajo rendimiento general (IAU 0,68) tiende a posicionarlo como factor determinante.

Para ello basta revisar la actuación del Anillo Periurbano, con un rendimiento relativamente positivo en Eficiencia: IEF 0,35 (un poco por debajo de lo obtenido por el Anillo Central) y el mejor en Equidad, pero igualmente el peor en autonomía (IAU de 0,75), resultando finalmente con el peor desempeño en sostenibilidad. Pero sobre todo, lo que se concluye de este comportamiento por tipologías es que, más allá que dicha medición final resulte de un puntaje promedio, ninguno de los resultados obtenidos a nivel de sub-indicador explica por sí mismo el rendimiento logrado en cuanto a sostenibilidad, sino que más bien obedecen a una combinación de esas 3 mediciones.

Ahora bien, no obstante lo anterior, igualmente es posible reconocer ciertos patrones de comportamiento tendencial. Las mediciones con la variable gasto público (modalidad GP), es decir gasto municipal más transferencias, afectan principalmente los resultados obtenidos por las comunas del anillo periurbano, puesto que proporcionalmente este grupo de comunas recibe en mayor medida este tipo de aportes (IRE-PSVU). Esto mejora su desempeño en Autonomía pero empeora el de Eficiencia: mismo índice ICIEU + recursos (ver figura 57).

Figura 57. Variantes de Indicador ISO por Tipologías comunales. (Elaboración Propia)



Además, al medir en función de dicha modalidad del gasto GP, el sub-indicador de Equidad mejora globalmente a nivel metropolitano, precisamente por cuanto constituye una fuente de recursos adicionales enfocada principalmente en el grupo de comunas de menores ingresos, y de esta manera se convierte en factor de igualación.

Por otra parte, al incorporar dentro de los mecanismos de cálculo el factor de movilidad intrametropolitana, variante de gasto per cápita funcional (GP' y GM'), todos los indicadores tienden a mejorar, incluidas las 2 modalidades de cálculo utilizadas en las mediciones (GP y GM). Ello afecta positivamente a los rendimientos de las comunas con mayor porcentaje de población flotante: Santiago, Providencia, Las Condes.

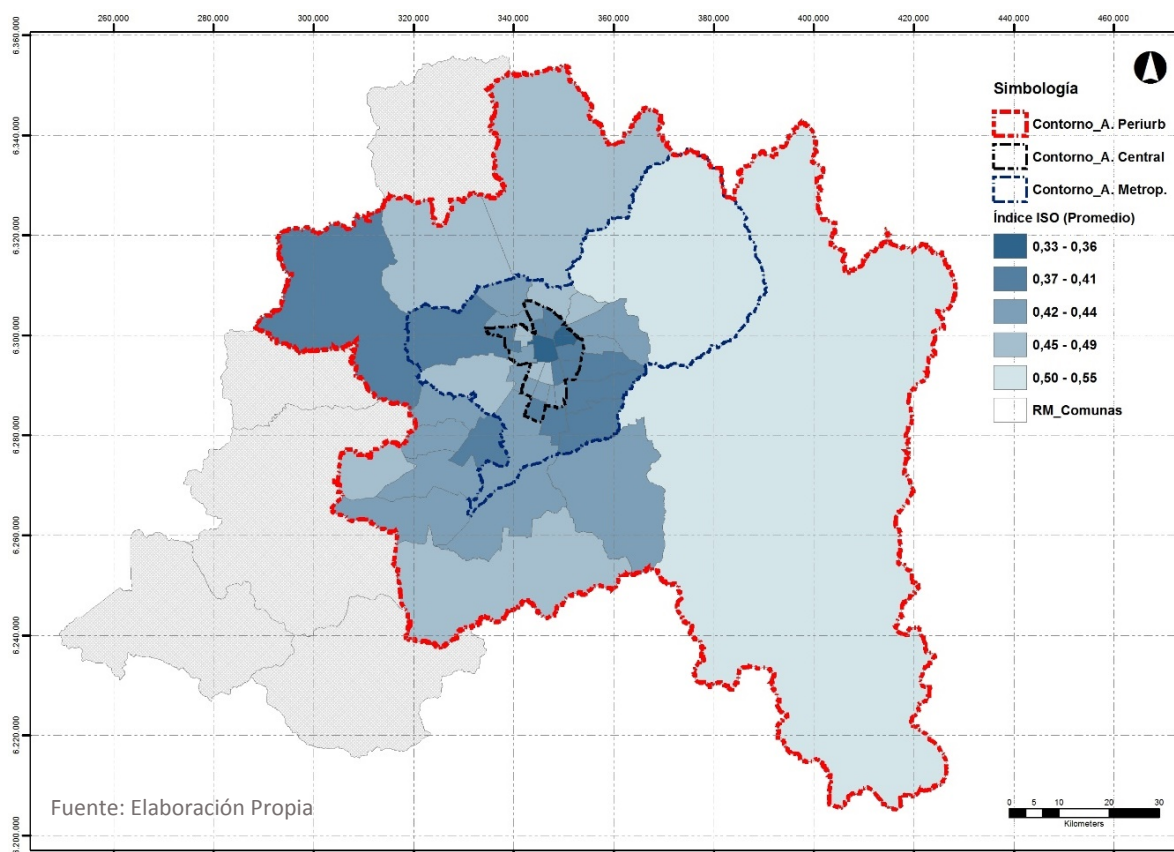
En resumen, a nivel territorial se puede sostener que las comunas del Anillo Central, a pesar de tener problemas de autonomía, son más sostenibles y muestran mayor eficiencia y niveles moderados de inequidad y equiparidad (en las mediciones GP' y GM' el Anillo central supera en Equidad a Anillo Periurbano). Por su parte, las comunas del Anillo Metropolitano y Pericentral presentan problemas de sostenibilidad pero originados por razones diferentes. Mientras que el Anillo Periurbano presenta muy bajo nivel de autonomía y no muy buen rendimiento en eficiencia, especialmente al considerar las variantes gasto público GP-GP' (aportes vía transferencia), el Anillo Metropolitano a pesar de mostrar el mejor nivel de autonomía, resulta ser menos eficientes y más desigual.

Enfocados puntualmente en lo referido a la provisión de IEU y el buen uso de los recursos públicos, lo anterior implica adoptar cierto nivel de preocupación, sobre todo, ante una eventual reforma administrativo-territorial y que incorpore medidas de descentralización fiscal o el aludido ingreso per cápita universal. A la luz de lo expuesto, un escenario como ese debiese ser tomado con precaución, no tanto en relación a su implementación sobre el Anillo Central (aunque también) sino particularmente sobre las otras dos tipologías. Una medida así, podría ser efectiva en cuanto a revertir el punto débil del sector central (autonomía), pero requerir de manera paralela acciones de reforzamiento en eficiencia para el sector periurbano y simultáneamente en eficiencia y equidad en las comunas del Anillo Metropolitano. Todo ello sin perjuicio que a nivel individual comunas como La Florida (Anillo Metropolitano) o Curacaví y Calera de Tango (Anillo Pericentral) sí presentan niveles positivos de sostenibilidad, o que, en contraparte, comunas como Quinta Normal (Anillo Central) lo hagan pero de manera negativa.

6.5 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y AGRUPACIONES COMUNALES

Llegados a este punto, vale la pena establecer una reflexión en torno a la distribución espacial de los resultados obtenidos en cuanto a sostenibilidad. Además de las regularidades o tendencias generales recién comentadas, y más allá de situaciones heterogéneas puntuales (o relativamente acotadas como el caso del cono de alta renta), al observar el comportamiento espacial a escala metropolitana, y hasta cierto punto a nivel de tipologías, es posible identificar núcleos o agrupaciones de comunas con mejores y peores rendimientos (ver figura 58). Por el lado de las buenas actuaciones, llama la atención la agrupación centro-oriente del Anillo Central que concentra a las comunas de Santiago, Providencia, Recoleta, Independencia, Ñuñoa, Macul y San Joaquín (ir a figura 52b) y que logra un índice ISO de 0,38 (promedio combinado). Asimismo, en el anillo Metropolitano destaca el sector sur-oriente, que agrupa a las comunas de Peñalolén, La Florida, Puente Alto y La Pintana con un índice ISO de 0,40.

Figura 58. Distribución de Indicador ISO en relación a Tipologías comunales



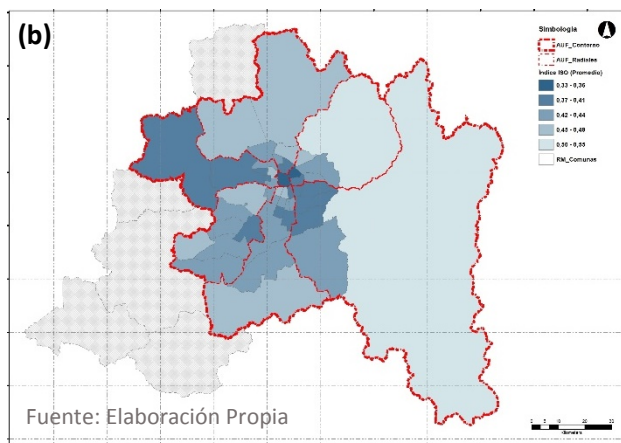
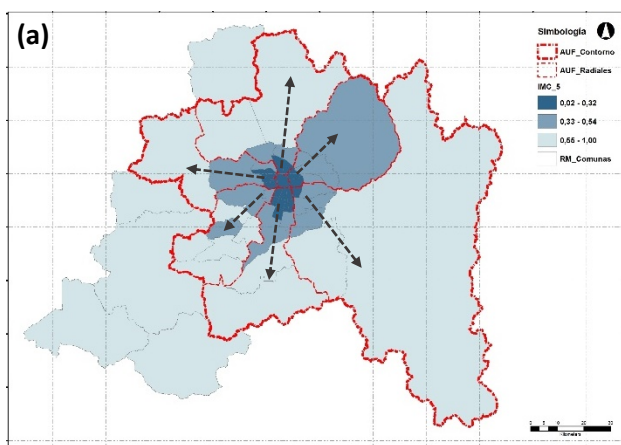
Con todo, al expandir el rango de observación por sobre esta segmentación en anillos, lo que aparece son nuevas agrupaciones así como un gran sector centro-sur de buen desempeño, y que reúne a los núcleos recién mencionados (centro-oriente y centro-sur). Otro grupo de comunas con buenos rendimientos asoma en el sector nor-poniente y forma parte de un continuo espacial compuesto por los municipios de Lo Prado, Cerro Navia, Pudahuel y Curacaví (ISO 0,40). En cuanto a los sectores de bajo rendimiento, se aprecia al menos un continuo en el sector nororiente-alto, configurado por las comunas de Huechuraba, Vitacura, Lo Barnechea, San José de Maipo, Colina y Lampa (ISO 0,48).

Un asunto de tipo metodológico-espacial en el que vale la pena detenerse, es que la propuesta de tipologías comunales como unidad de análisis intermedia, si bien constituye un aporte para las labores de análisis y evaluación, igualmente tiene sus limitaciones y puede no dar cuenta de ciertos fenómenos propios del proceso de metropolización. Como se ha podido constatar, la configuración de dichas tipologías constituye una clasificación que tiene la particularidad de ser al mismo tiempo funcional (carga de ocupación sobre el territorio) y espacial (anillo concéntricos de consolidación metropolitana). El punto relevante tiene que ver con que la configuración de las agrupaciones recién examinadas, así como algunos apuntes previos en torno al denominado cono de alta renta, hacen pensar en la posibilidad de integrar una lógica espacial complementaria a la de anillos concéntricos pero manteniendo el criterio funcional establecido en el índice de metropolización comunal (IMC).

Si se repasan los resultados de este indicador, los casos de Peñaflor o Lo Barnechea se vuelven representativos de aquellos territorios en transición hacia su consolidación metropolitana y una señal

de que la lógica centripeta de los grandes centros urbanos no solo se expresa de manera concéntrica sino también en forma radial (ver figura 59a).

Figura 59. Distribución de Indicador IMC / Indicador ISO en relación a Tipologías radiales



Al respecto, puede resultar de interés establecer una segunda línea de clasificación complementaria, con tipologías de agrupación comunal no solo definidas por esta lógica de consolidación concéntrica sino que también incorpore una nueva lógica de agrupación en torno a ejes en sentido centro-periferia (de tipo radial), en sintonía con la forma de expansión metropolitana (figura 59b). Atendiendo a dicho parámetro de segmentación, con tipologías en forma de cuña, se ha verificado que las mencionadas comunas agrupadas en sectores de buen rendimiento, terminan conformando tipos relativamente sostenibles (conos nor-poniente y sur-oriente), pero que se mantienen dentro del rango de desempeños observados en la segmentación en anillos (tabla 78).

El cono Nor-poniente obtiene el mejor resultado con un Índice de 0,417, un poco por debajo del 0,413 alcanzado por el Anillo Central, mientras que el cono Centro-norte resulta con el peor desempeño y un índice ISO de 0,436, un poco mejor que el 0,439 del Anillo Periurbano

Tabla 78. Indicador ISO según desempeño de Tipologías radiales (Elaboración Propia)

NOM_COM	ISO_Ø	NOR-PTE	NOM_COM	ISO_Ø	NOR-OTE	NOM_COM	ISO_Ø	NORTE
CERRO NAVIA	0,41	0,417	LA REINA	0,42	0,428	CONCHALÍ	0,42	0,436
ESTACIÓN CENTRAL	0,42		LAS CONDES	0,42		HUECHURABA	0,46	
LO PRADO	0,40		LO BARNECHEA	0,55		INDEPENDENCIA	0,40	
QUINTA NORMAL	0,46		ÑUÑO A	0,39		QUILICURA	0,43	
PUDAHUEL	0,40		PROVIDENCIA	0,33		RECOLETA	0,40	
RENCA	0,43		VITACURA	0,46		COLINA	0,46	
CURACAVÍ	0,39			LAMPA	0,47			

Por su parte el cono Nor-oriente (cono de alta renta expandido), considerado a modo referencial, consigue un resultado intermedio de 0,428, con actuaciones individuales bastante contrapuestas y confirmando que en cuanto a sostenibilidad constituye un territorio de profundos contrastes. En definitiva, aun cuando es posible reconocer 2 sectores de buen desempeño (clúster centro-oriente y sur-oriente y sector nor-poniente), la distribución de resultados al interior del área de estudio resulta ser bastante dispersa. Incluso considerando las 2 formas de segmentación espacial estudiadas, las tendencias que se logran reconocer son de tipo moderadas.

6.6. REFLEXIÓN FINAL.

a. Descentralización y Sostenibilidad en el Financiamiento de IEU.

A la luz de estos resultados y conclusiones, cabe profundizar en los alcances del presente estudio particularmente en el ámbito de la gobernanza territorial. Por una parte, uno de los riesgos que han sido planteados respecto al proceso de descentralización, es que puede provocar un impacto negativo en aquellos municipios pobres precisamente por su desventaja respecto a los de mayores ingresos, en gran medida por la capacidad de estos últimos de mejorar la provisión de bienes públicos locales a través de mecanismos de inversión propia. De hecho, como sostienen algunos autores, la mayor preocupación está en reproducir, ya sea por desigualdades estructurales o por deficiencias en capacidad de gestión, un patrón de urbanización desigual (Link & Valenzuela, 2016).

El problema es que en un contexto de marcada desigualdad, las estrategias vinculadas a la medición de calidad urbana, han tendido a sobre-utilizar la variable de ingresos y/o a registrar la realidad en función de valoraciones absolutas (volumen de gasto global o per cápita) sin establecer distinciones o aproximaciones de tipo relativas, y de esta manera tendiendo a sobre-identificar los desempeños de cada comuna con la mera disponibilidad de recursos. Más allá de la distorsión que ello puede provocar, sobre todo en relación a las actuaciones de municipios pobres, esto también puede generar un segundo nivel de riesgo pero esta vez derivado de las posibles estrategias de abordaje en las que, para enfrentar dicho patrón de desigualdad se tienda a responder de manera homogénea.

Esto es precisamente lo que podría ocurrir al considerar las iniciativas que buscan fortalecer los parámetros de equidad horizontal y que podrían eventualmente derivar en la implementación de un ingreso per cápita universal. En este sentido y ante un eventual escenario como ese, resulta evidente la necesidad de establecer un estándar de medición único en relación a las funciones de responsabilidad municipal, cuestión que actualmente no existe y que ha sido precisamente uno de los objetivos de la presente investigación. El dilema se produce porque como se ha podido verificar, además de la relativa especificidad en la que se desenvuelven los distintos territorios metropolitanos, tanto las tendencias generales como los resultados obtenidos a nivel individual y por tipologías comunales, no hacen recomendable un abordaje uniforme o exclusivamente estructurado en mediciones en una escala de valoración absoluta (montos globales). En el fondo lo que se plantea, es que si bien la igualación de ingresos municipales constituye una estrategia plenamente deseable, al menos su implementación en el ámbito urbanístico requiere tomar en cuenta no solo la heterogeneidad de resultados, sino también la debilidad del sistema metropolitano en cuanto a su capacidad de provisión de IEU de modo sostenible. En relación a ello, una de las principales derivadas de la presente investigación es que para establecer una comprensión más acabada del fenómeno en estudio, en este caso de la provisión de IEU, el antecedente de desigualdad municipal o más específicamente la capacidad de gasto, requiere ser utilizada con precaución, sobre todo una vez que se ha demostrado que el sistema de financiamiento en cuanto tal no está respondiendo de manera sostenible, incluidas las comunas de altos ingresos.

b. Alcances metodológicos en función del Instrumento de medición.

Al respecto cabe destacar que los arreglos acá establecidos tanto a nivel metodológico como a nivel del propio indicador, han sido concebidos con la intención de dotar al instrumento de medición de cierto grado de precisión, ya sea en su capacidad de distinción de situaciones particulares como de detección de problemas no exclusivamente vinculados a la pura disponibilidad de recursos (sistema

de financiamiento urbano). Esto explica la utilización de rangos de estandarización diferenciada (en cuanto a dotación) y de costos de provisión estandarizados desagregados por comuna, así como la instalación de unidades de análisis con escala de observación intermedia (tipologías), y las modalidades de cálculo del gasto per cápita incorporando las dinámicas de movilidad intra-metropolitana (per cápita funcional). Pero además, de allí derivan los criterios considerados en el diseño metodológico de los sub-indicadores, que combinan un tipo de medición en valores relativos (no absolutos) con parámetros de medición objetivos (ahora sí, absolutos).

En conjunto, dichos ajustes han sido formulados para reconocer la complejidad del proceso de metropolización y eventualmente evitar respuestas de tipo homogéneas, pero también para poner a la variable de gasto en relación a factores de contraste. La idea de todo ello ha sido poder obtener rendimientos condicionados (relativos), ya sea en función de la cantidad de población (gasto per cápita), del umbral de dotación óptima (eficiencia) y costos estandarizados (autonomía) o de la propia distribución del gasto (equidad). De esta manera, se ha buscado que cada actuación individual exprese en su respectiva dimensión, el rendimiento relativo de la variable de gasto, y también, que su posición dentro de la distribución general de toda la muestra, se vuelva una función dependiente de un estándar de rendimiento óptimo de todo el sistema metropolitano (parámetro absoluto) y, según ello, permita establecer una escala de comparación objetiva.

Queda por evaluar los niveles de confiabilidad y precisión de esta metodología, sin embargo al menos preliminarmente y en vista de los resultados obtenidos, es posible sostener que el mencionado indicador ISO, puede resultar un aporte en la labor de afinar la acción política, en cuanto a implementar, específicamente en el ámbito de la provisión de IEU, una estrategia de financiamiento diferenciada o eventualmente de financiamiento no universal. En concreto, lo que se pudo observar es que dicho instrumento puede facilitar la identificación de brechas, pero no solo en cuanto a ingresos sino también en cuanto a manejo responsable de recursos, y de paso funcionar como señal para la rendición de cuentas. Un asunto de gran relevancia, es que puede favorecer la toma de decisiones que apunten a mejorar los niveles de sostenibilidad, estableciendo una lógica de financiamiento que sepa advertir actuaciones negativas, así como reconocer aquellos municipios que demuestren actuaciones positivas o, en definitiva, que presenten una gestión urbanística más sostenible.

c. Reflexión crítica en torno a la metodología de Indicadores urbanos.

Ahora bien, muchas de estas consideraciones metodológicas, así como una serie de dificultades encontradas durante el proceso de elaboración del presente instrumento, derivan en gran medida de algunas debilidades detectadas en los actuales sistemas de indicadores urbanos. Ello abre algunas interrogantes y que vale la pena comentar, sobre todo en relación al lugar en el que se encuentra la actual institucionalidad urbana respecto del incipiente proceso de reformas administrativo-territoriales. Por una parte, si es que se acepta que el proceso de descentralización constituye una gran oportunidad para instaurar un nuevo horizonte de desarrollo más equilibrado, que incorpore la dimensión territorial y el desarrollo a escala local, y asumiendo que existe consenso respecto a la importancia de una adecuada dotación y distribución de bienes públicos urbanos, no se explica cómo al día de hoy no existan parámetros de estandarización objetivos, ni una conceptualización específica y concreta para dicho tipo de bienes. Por otra parte, si se acepta el evidente contraste entre el alto grado de atribuciones y funciones exigidas a los gobiernos locales, y el bajo nivel de recursos disponibles para la gran mayoría de municipios (Razmilic, 2015; Letelier & Ormeño, 2018),

no se explica cómo puede ser que no haya mediciones directamente vinculadas a las funciones municipales y según ello, que no haya catastros ni mediciones sistemáticas específicamente en el ámbito de la dotación de infraestructura de la escala local.

En cuanto al primer punto, cabe señalar que si bien la labor del Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano (SIEDU), constituye un trabajo valioso e incuestionable, al menos en el marco de la presente investigación se volvió relativamente insuficiente y, a la hora de revisar planteamientos conceptuales, algo confuso. En términos generales, se pudo constatar que ninguno de los indicadores (exceptuando el de áreas verdes), establece verdaderos estándares objetivos sino que configuran rankings de desempeño según el registro de lo existente. Además, se pudo observar que los indicadores se encuentran más enfocados en la medición de atributos como accesibilidad, calidad o distribución que en la dotación en cuanto tal, y cuando lo hacen tienden a medir dotación de servicios (equipamientos de salud o educación) más que de infraestructura. Aun cuando dichas mediciones de atributos constituyen avances innegables y se enmarcan plenamente dentro de lo que podría ser denominado como Bienes Públicos Urbanos (BPU), igualmente el problema de indefinición conceptual se mantiene. De acuerdo con las referencias estudiadas, dicha imprecisión podría derivar de una interpretación extraída desde la economía de bienestar pero que sólo hace referencia a “bienes públicos” de modo genérico y, según ello, no puede ser aplicada directamente como definición específica para “bienes públicos urbanos”.

Más allá de esta demarcación de tipo genérica, que concibe a dichas entidades como bienes de naturaleza “no rival” y “no excluyente”, es decir, cuyo uso individual no perjudica o impide el uso simultáneo y del que no se puede impedir su disfrute por usuarios potenciales o reales, el punto relevante tiene que ver con la necesidad de establecer una definición de tipo operativa, que permita consolidar estándares precisos de dotación y de medición, que favorezcan la implementación de líneas de acción concretas en el ámbito de las políticas públicas urbanas. Un asunto clave por ejemplo, tiene que ver con la distinción entre bienes públicos de tipo universal, que benefician a toda la población y bienes públicos locales, que benefician a una localidad determinada (Edwards, 1994; Stiglitz, 2000). Esto supone una serie de implicancias en cuanto a la vinculación entre producción de bienes públicos, externalidades y el aprovechamiento de economías de escala, lo que ha llevado a la teoría de la descentralización a la necesidad de plantear, para el caso de las grandes ciudades, un modelo de “gobernanza en dos niveles”: comunal y metropolitano (BID, 2018b).

En este sentido y en referencia al segundo punto, llama la atención que existiendo elementos institucionales a disposición y con cierto nivel de claridad y consistencia, como son la estructura de funciones municipales urbanas y su correspondiente itemizado de partidas presupuestarias, no se haya hecho un esfuerzo por especificar el mencionado concepto, por ejemplo, asociándolo en primer lugar a la categoría de infraestructura física, y en segundo, a la de escala local, tal y como se ha hecho en el presente trabajo (retomando el concepto elaborado por Yáñez, 2019) bajo la denominación de Infraestructura del Entorno Urbano. Este solo hecho, permite sintetizar una definición bastante precisa, en la que se excluyen los bienes públicos tipo “servicios”, los atributos derivados como distribución y accesibilidad, así como aquella infraestructura de carácter metropolitano.

Lo que sí aparece como un asunto crítico, con una disposición institucional bastante inconsistente y que representó serias dificultades metodológicas, es la ausencia de registros públicos y oficiales de la dotación efectiva de este tipo de infraestructura. Si bien el levantamiento censal (precenso 2011)

constituyó una herramienta clave para la construcción del presente instrumento, igualmente presenta una serie de problemas que requieren ser perfeccionadas o replanteadas. Por una parte, ha carecido de continuidad temporal, condición imprescindible para cualquier indicador y por otra, al derivar de una medición en base a la unidad de manzana, no presenta una unidad de medida estándar. Dicho esto, lo que aparece recomendable es la instalación de una forma alternativa de contabilización, ya sea censal o de otro tipo, toda vez que en el Sistema de Información Municipal (SINIM) ya existe un catastro de superficie de áreas verdes por comunas, y no parece impensable que se pueda extender al resto de elementos de infraestructura a ser observados.

d. Descentralización, Gobierno metropolitano y Autonomía.

En cualquier caso, este debate debe insertarse dentro de un marco de discusión más amplio, particularmente en el ámbito del funcionamiento de la ciudad contemporánea y de la necesidad de gestionar la cuestión metropolitana.

Para los estudios urbanos, los problemas de gobernabilidad de dichos centros metropolitanos han sido asociados de manera recurrente a la fragmentación administrativa. Según ha sido planteado, en el caso de ciudades como Santiago, con asociaciones intermunicipales divididas y debilitadas, dicha condición acentuaría una contradicción intrínseca de un modelo híper-centralizado, con comunas que reproducen según sus capacidades y recursos la desigualdad y la segregación territorial existentes (Daher, 2017). Esto abre una serie de interrogantes en torno a la relación entre estos dos fenómenos (fragmentación y centralización), y ello pone al proceso de descentralización en el centro del debate. Justamente asumiendo dicha contradicción, el hecho de fortalecer la capacidad de autonomía municipal podría acentuar los niveles de la desigualdad, y del mismo modo, al centralizar la gestión de la equidad (desde el nivel central o regional) se podrían imponer nuevas lógicas de dependencia o reforzar las ya existentes. Frente a ello, es atendible tener cierto nivel de preocupación con respecto a las estrategias de respuesta, por cuanto pueden tender a confundir y/o a equiparar descentralización con atomización metropolitana.

Considerando esta encrucijada, y entendiendo que la gobernanza metropolitana efectivamente requiere mejorar los niveles de coordinación intercomunal, fortaleciendo las competencias desde el nivel regional, sin descuidar o incluso potenciando los niveles de autonomía municipal, es que la presente investigación ha intentado contribuir, aportando con una herramienta que puede actuar en esas dos escalas, tanto comunal como metropolitana, así como responder en esas dos dimensiones de equidad y autonomía. Si bien se trata de un instrumento que sólo considera componentes de infraestructura física de escala local, es decir, bienes públicos que benefician a un territorio comunal específico, al mismo tiempo ofrece capacidad de evaluación del sistema metropolitano en cuanto tal, y por lo mismo, permite un abordaje de tipo sistémico para justamente desde allí establecer instancias de coordinación y de monitoreo del gasto sub-nacional. De hecho, las propias consideraciones metodológicas ya mencionadas, y particularmente la incorporación de parámetros de estandarización de tipo objetivos, definen un tipo de medición en donde las actuaciones individuales están en directa relación con la actuación de todo el sistema, es decir, en donde los resultados o puntajes, ya sean generales o individuales, quedan interrelacionados entre sí, en base a un parámetro de desempeño común que no es referencial sino ideal o absoluto (óptimo).

De esta manera, el presente trabajo ha buscado responder a una serie de confrontaciones, ya sea en el marco de discusión de políticas públicas como de economía de bienestar. Por una parte, desde

el enfoque de la gobernanza territorial se ha debido tomar en cuenta la aparente contradicción entre descentralización y gobierno metropolitano, y por otra, desde la perspectiva de la provisión de BPU, se ha tenido que considerar el posible conflicto entre el rol del Estado en la distribución equitativa y la eficiente utilización de recursos públicos. Un asunto particular, es que el origen de dichas contradicciones y malos funcionamientos pueden ser rastreados hasta la década de 1970, durante la dictadura militar, momento en el que se implementa la reforma municipal (Valdivia & Álvarez, 2013; Salazar, 2018). A grandes rasgos, allí se inaugura y se configura la actual institucionalidad administrativo-territorial presente en el Área Metropolitana de Santiago (Morales & Rojas, 2009; Navarrete-Hernández, 2019).

Si bien se pueden asumir posiciones de rechazo hacia dicho proceso, incluyendo investigaciones y propuestas con perspectiva crítica, enfocadas en los actuales problemas de financiamiento municipal o que plantean reformar el sistema de recaudación, lo cierto es que hasta el día de hoy no se registran instrumentos que hayan sido desarrollados para establecer una evaluación cuantitativa de dicho modelo, específicamente en lo referido a sus consecuencias propiamente urbanísticas. En este sentido, frente al problema de la producción y financiamiento de bienes públicos urbanos, la presente investigación ha intentado posicionarse en esta doble encrucijada, proporcionando un sistema de medición que, en función de resultados objetivos, permita orientar la toma de decisiones, ya sea en cuanto a reformar dicho modelo o definitivamente para su transformación radical.

e. Autonomía, Control de gasto y Responsabilidad fiscal.

En relación a ello, si bien la discusión de base establecida en torno a la capacidad de sostenibilidad del actual sistema de financiamiento, ha sido planteada principalmente en términos más bien operativos, igualmente requiere ser acompañada de una comprensión global o más acabada de dicho concepto. Por ahora, lo que se observa es un sistema que registra un estándar de sostenibilidad bastante débil, con niveles de desigualdad relativamente moderados pero lo más preocupante, niveles de autonomía sumamente críticos y cuya solución no pasa exclusivamente por la mera inyección de recursos, puesto que al mismo tiempo presenta problemas de eficiencia en todo el rango de municipios metropolitanos estudiados, ya sean clasificados por ingresos (altos, medios y bajos) o por tipologías comunales (central, metropolitana y periurbana).

Por supuesto una línea de investigación como esta, vinculada al concepto de sostenibilidad requiere ser complementada con una reflexión de tipo conceptual, particularmente en torno a la producción de bienes públicos urbanos y su vinculación con la generación de externalidades. En este sentido, la idea es que en dicha discusión también se integre el problema del equilibrio entre ingresos y gastos, sobre todo considerando que desde la perspectiva de la Economía Pública, la ciudad constituye un bien económico en sí mismo, y en cuanto tal, debiese ser capaz de solventar su propia dotación de infraestructura física (estándar adecuado) mediante la recuperación de aquellos beneficios generados en base a dicha provisión (Edwards, 1994; Stiglitz, 2000). Con todo, esta línea de aproximación de tipo pragmático y enfocada en el problema del gasto, se justifica por la necesidad de vincular la solución al problema de la dotación con la definición de un estándar de medición objetivo, y de esta manera, poder asociar un determinado rango de costos a un potencial nivel de ingreso.

Desde esta perspectiva, las iniciativas que buscan mejorar la generación de ingresos, particularmente aquellas vinculadas a la recuperación de plusvalías, o más genéricamente a la contribución por valorización, pero que también pueden derivar de la inyección directa de recursos desde el nivel

central, deben ir acompañadas de un mejor uso de los fondos públicos. Esto se vuelve un punto determinante puesto que actualmente a nivel municipal los controles de gasto son bastante débiles, y en el ámbito de las funciones urbanas sencillamente no existen. En este sentido, una de las ventajas de la metodología que acá se plantea es que permite asociar directamente dichas funciones municipales a un estándar de medición (dotación y costos), y de esta manera posibilita ser evaluadas en función de un parámetro conocido. Es por ello que este diseño metodológico puede ser concebido como una herramienta que favorece el proceso de descentralización, en el preciso sentido que puede impulsar dinámicas de control de gasto o de rendición de cuentas, y de esta manera, desactivar una de las mayores preocupaciones esbozadas frente al eventual fortalecimiento de la autonomía fiscal a nivel de municipios.

Así como existe un amplio margen para mejorar los rangos de financiamiento sub-nacional y perfeccionar el funcionamiento de la gobernanza territorial metropolitana, ello debe ir acompañado de buenos instrumentos de medición que permitan orientar la acción política (diagnóstico y evaluación) pero también monitorear el cumplimiento de los compromisos adquiridos. En un contexto de inminente reforma institucional, la presente investigación ha intentado posicionarse en el marco de una política urbana orientada a objetivos, con un estricto sentido de la responsabilidad en el gasto fiscal y al mismo tiempo, con la convicción de la necesidad de introducir herramientas de control ciudadano sobre los presupuestos municipales, en especial, con respecto a la materialización de aquellas obras de infraestructura que se exijan o que hayan sido comprometidas.

Frente a ello, algunas líneas de acción pueden derivar de las evaluaciones y resultados generales acá obtenidos, pero también de la observación más en detalle de aquellos territorios identificados con buen (o mal) desempeño en sostenibilidad. Asimismo, aun cuando se han podido reconocer sistemas de información bastante consolidados (SINIM) y valiosas instancias de coordinación en la construcción de indicadores (SIEDU-INE), valdría la pena prestar atención a los actuales instrumentos disponibles, sobre todo considerando que las labores de estandarización y desarrollo de catastros actualizados todavía se encuentran bastante débiles. Se trata de medidas urgentes, pero no tan alejadas de lo posible, en tanto su realización supondría voluntad de perfeccionar herramientas ya existentes, además de mejorar la articulación entre dichas entidades. Evidentemente, los ejercicios de estandarización acá desarrollados, ya sea en dotación óptima o existente como en cuanto a costos estandarizados de provisión, constituyen esfuerzos que van en esa línea y se vuelven fundamentales para consolidar espacios de control ciudadano en el ámbito del gasto urbanístico-municipal.

Finalmente, lo que asoma es un panorama más bien preocupante, no sólo por el resultado mismo de la aplicación de este instrumento (déficits identificados), sino también por algunas de estas carencias institucionales reconocidas durante el proceso de investigación. En este sentido, tan alarmante como la mala distribución o la falta de autonomía del sistema de financiamiento de bienes públicos urbanos, resulta ser la falta de instrumental adecuado para enfrentar dicha tarea. En definitiva, perfeccionar dicho sistema de indicadores urbano-municipales se vuelve también una condición necesaria para una adecuada transformación de la actual institucionalidad territorial y metropolitana y, según ello, para el mejoramiento del entorno físico-ambiental de las grandes ciudades.

7. BIBLIOGRAFIA.

Aghon, Gabriel (1996). Descentralización Fiscal en América Latina. Balance, retos, alternativas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL, julio 1996

Agostini, Claudio (2010). Pobreza, Desigualdad y Segregación en la Región Metropolitana, en Rev. Estudios Públicos, 117 (verano 2010).

Aliste, E. & Stamm, C. (2016). Hacia una geografía de los conflictos socio-ambientales en Santiago de Chile. Lecturas para una ecología política del territorio, en Revista de Estudios Sociales [En línea], 55 | Enero 2016, Publicado el 01 enero 2016, consultado el 20 abril 2019.

Aroca, Patricio (2001). Desigualdades territoriales en Chile: El Rol del Estado y del Mercado. Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL, agosto 2001

Arriagada, C.; Simioni, D. (2001). Dinámica de valorización del Suelo en el Área Metropolitana del Gran Santiago y desafíos del financiamiento urbano. Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL. Serie Medio ambiente y desarrollo N° 44, diciembre 2001.

Arriagada, Camilo (2014). Revisión y síntesis de producción científica sobre segregación socio-espacial con referencia a la Región Metropolitana de Chile: Propuesta de Índice Temático Y Referencias Bibliográficas. Consultoría Proyecto Resiliencia Gore. Informe Final.

Banco Mundial (2005). Chile: Estudio de evaluación de impacto de programa. Evaluaciones de Impacto y Evaluaciones de los Programas del Gobierno. Informe No. 34589-CL. Unidad de Reducción de la Pobreza y Gestión Económica América Latina y el Caribe, diciembre 2005.

Bernstein, F.; Inostroza, M. (2009). Modernización municipal y un sistema de evaluación de su gestión. Propuesta de una arquitectura. En "Propuesta de modernización y reforma. Un Mejor Estado para Chile". Informe Consorcio para la Reforma del Estado, pp. 265-301.

Bettini, Virginio (1998). Elementos de Ecología Urbana. Ediciones Trotta, Madrid 1998, trad. Manuel Peinado

BID (2006). La política de las políticas públicas. Informe 2006. Banco Interamericano del Desarrollo. Editorial Planeta Mexicana, febrero 2006.

BID (2014). La política de las políticas públicas: Re-examinando la calidad de las políticas públicas y las capacidades del Estado en América Latina y el Caribe. Ed. María Franco Chuaire y Carlos Scartacini. Banco Interamericano de Desarrollo, julio 2014.

BID (2018a). Estrategia para una descentralización efectiva y fiscalmente responsable. Evidencia de Chile. Banco Interamericano del Desarrollo. Editores Emilio Pineda, Teresa Ter-Minassian, Ehtisham Ahmad, Leonardo Letelier, Ignacia Fernández

BID (2018b). Metropolitan Financing in Brazil. Current Trends and Lessons from International Experience. Inter-American Development Bank, Ed. Jorge Martínez-Vázquez, Andrés Muñoz. Discussion Paper N° IDB-DP-645, diciembre 2018.

BID (2019a). Construyendo gobernanza metropolitana, el caso de Chile. Editores Felipe Vera y Francisca Rojas. Banco Interamericano del Desarrollo, 2019.

BID (2019b). Gobernanza Metropolitana. El gobierno de las metrópolis para el desarrollo urbano sostenible. Editores David Gómez-Álvarez, Robin Rajack, Eduardo López-Moreno, Gabriel Lanfranchi. Banco Interamericano del Desarrollo, 2019.

Borja, J.; Valdés, T.; Pozo, H.; Morales, E. (1987). Descentralización del Estado, movimiento social y gestión local. ICI, FLACSO, CLACSO. Santiago de Chile, 1987

Borja, Jordi (1981). Movimientos urbanos y cambio político. En Revista Mexicana de Sociología, Vol. 43, No. 4 (Oct. - Dec., 1981), pp. 1341-1369

Bravo, Javiera (2014). Fondo Común Municipal y su desincentivo a la recaudación en Chile. En Revista Centro de Políticas Públicas UC. Año 9, No 68, junio 2014.

Camagni, Roberto (2004). Economía Urbana, Antonio Bosch editor S. A., trad. Vittorio Galleto, Politénico di Milano, 2004.

CCHC-IEUT (2019). Presentación ICVU 2019. Índice de Calidad de Vida Urbana, comunas y ciudades de Chile Cámara Chilena de La Construcción CCHC, Instituto de Estudios Urbanos Territoriales IEUT, mayo 2019.

CENTRO PPUC (2019). Integración social y urbana. Aportes críticos para la nueva ley. Centro de Políticas Públicas UC, agosto 2019.

CEPAL-ILPES (2003). Los indicadores de evaluación del desempeño. Una Herramienta para la Gestión por Resultados en América Latina. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, noviembre 2003.

CEPAL-CELADE (2011). Informe del Seminario-Taller: Censos 2010 y las condiciones de vida. Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía. Santiago de Chile, enero de 2011.

CIT-CCHC (2018). Índice de Bienestar Territorial, IBT. Seminario Espacios Públicos Sustentables. Centro de Inteligencia Territorial Javier-Hurtado

CNDU (2015). Propuesta para una Política de Suelo para la integración social Urbana. Informe Final. Consejo Nacional de Desarrollo Urbano.

CNDU (2018). Propuesta de Sistema de Indicadores y Estándares de Calidad de Vida y Desarrollo Urbano (SIEDU). Consejo Nacional de Desarrollo Urbano.

CNDU-FADEU (2017). Anexo Estudio "Construcción de Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano en Chile". Consejo Nacional de Desarrollo Urbano, Dirección de Asuntos Externos FADEU, junio 2017.

Comisión Asesora Presidencial en Descentralización y Desarrollo Regional (2014). Propuesta de Política de Estado y Agenda para la Descentralización y el Desarrollo territorial en Chile. Informe octubre, 2014.

Coraggio, José Luis (1997). La política urbana metropolitana frente a la globalización. En Rev. EURE vol. 23, no 69, julio 1997, pp. 31-54

CSP-ACHIM (2019). Estudio de Mejoramiento de la Recaudación Municipal. Informe Final ACHIM. Centro de Sistema Públicos, Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, mayo 2019.

Daher, A., (2017). Contradicción anarco-metropolitana: Descentralización municipal y centralismo regional en Chile, en Rev. CLAD Reforma y Democracia, No. 69, Oct. 2017.

De Mattos, Carlos (2010). Globalización y metamorfosis metropolitana en América Latina. De la ciudad a lo urbano generalizado. Revista de Geografía Norte Grande, 47: 81-104 (2010)

De Mattos, C.; Fuentes, L.; Link, F. (2014). Tendencias recientes del crecimiento metropolitano en Santiago de Chile ¿Hacia una nueva geografía urbana? Revista INVI 81 / August 2014 / Volume Nº 29: 193-219.

DIPRES (2005). Aplicación de Instrumentos de Evaluación del Desempeño. La Experiencia Chilena. Ministerio de Hacienda, Dirección de Presupuestos DIPRES, Septiembre 2005

DIPRES (2014). Programas de Mejoramiento de la Gestión PMG: Evolución 2011-2014 y Desafíos futuros. Ministerio de Hacienda, Dirección de Presupuestos DIPRES, marzo, 2014

Edwards, Gonzalo (1994). Financiamiento del Desarrollo Urbano. En Informe Instituto Economía UC. Documento de Trabajo Nº 171, agosto 1994.

Ferrench Davis, R., López-Morales, E., Arriagada, C. (2014) Crecimiento desigual económico y urbano: desafíos de políticas pro-equidad para las ciudades de las próximas décadas, en Chile Urbano Hacia el Siglo XXI: Investigaciones y Reflexiones de Política Urbana desde la Universidad de Chile. Editorial Universitaria, Santiago de Chile. Enero, 2014

Finnot, Iván (2005). Descentralización, transferencias territoriales y desarrollo local. En Revista de la CEPAL 86, agosto 2005, pp. 29-46.

Fuentes, L. et al (2013). Las huellas de la metropolitanización en Chile. En Rev. INVI Nº 77, Mayo 2013, Volumen Nº 28, pp. 17-66.

Fuentes, L.; Allard, P.; Orellana, A. (2007). El municipio y la gobernabilidad del territorio comunal. En “La Reforma Municipal en la Mira”, pp. 43-83. EXPANSIVA, OCUC y Escuela de Trabajo Social UC. Santiago, octubre 2007.

Fuentes, L; Pezoa, M (2018). Nuevas geografías urbanas en Santiago de Chile: Entre la explosión y la implosión de lo Metropolitano. Revista de Geografía Norte Grande, 70: 131-151 (2018)

Fuentes, L. & Sierralta, C. (2004). Santiago de Chile, ¿Ejemplo de una reestructuración capitalista global? En Revista EURE (vol. XXX, Nº91), PP.7-28, Santiago de Chile, diciembre 2004

Gillet, Roberto (2009). Un camino y pasos a la descentralización fiscal. En “Pensando Chile desde sus Regiones”, pp. 273-277. Ed. Universidad de la Frontera. Temuco, octubre 2009.

González, Jorge Martín (2016). Santiago de Chile como ciudad de la globalización. Las repercusiones del poder global frente a la política local. En Rev. Estud. Polít. Estratég., 4 (2), pp. 96-122, 2016

Horst, Bettina (2018). Descentralización Fiscal: Antecedentes para una reforma en Chile en materia de financiamiento regional. Instituto Libertad y Desarrollo. Serie Informe Económico 273, Nov. 2018.

Irrázaval, Ignacio (2001). Financiamiento municipal. Determinación de costo por tipo de provisión de servicios municipales y su financiamiento. Informe para La Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. Ministerio del Interior, julio 2001

Letelier, L.; Ormeño, H. (2018). El Mapa de la Descentralización Fiscal en Chile. En Rev. Economía Chilena, diciembre 2018 volumen 21 N.º 3.

Letelier, Leonardo (2009). Beneficios, costos y viabilidad de la descentralización fiscal en Chile. En “Pensando Chile desde sus Regiones”, Ed. Universidad de la Frontera, pp. 243-254. Temuco, octubre 2009.

Letelier, Leonardo (2012). Teoría y Práctica de la Descentralización Fiscal. Ediciones Universidad Católica de Chile, junio 2012

Link, F.; Valenzuela, F. (2016). Nueva geografía metropolitana y sus impactos en el gobierno local: Capacidades de gestión municipal y vulnerabilidad socio-territorial en Santiago de Chile. En “Urbanización planetaria y la reconstrucción de la ciudad”. RIL editores, 2016, pp. 265-283.

Marcel, Mario (2016). Economía y Territorio ¿Existe relación entre Desarrollo Territorial, Crecimiento e Inclusión? En “El Arranque de la Descentralización. Desatando las amarras del centralismo chileno”. Ed. Universidad de la Frontera. Temuco, diciembre 2016.

Medina, Fernando (2001). Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso. CEPAL, División de Estadística y Proyecciones Económicas. Santiago, marzo 2001.

MIDESO (2018). Informe Desarrollo Social 2018. Ministerio de Desarrollo Social. Recuperado de: http://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/storage/docs/Informe_de_Desarrollo_Social_2018.pdf

MIDESO (2019). Índice de Ruralidad 2019. Región Metropolitana de Santiago. Elaborado por Santiago Gajardo. Área de Estudios e Inversiones. Ministerio de Desarrollo Social, junio 2019.

Ministerio del Interior y SUBDERE (2005). Ley Nº 19.175. Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional. Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). Versión 01-03-2018.

Ministerio del Interior y SUBDERE (2006). Ley Nº 18.695. Orgánica Constitucional de Municipalidades. Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). Versión 27-02-2019.

Ministerio del Interior y Seguridad Pública (2018). Ley Nº 21.074. Fortalecimiento de la Regionalización del país. Biblioteca del Congreso Nacional (BCN), febrero 2018. URL: <http://bcn.cl/2m8cz>

MINVU (2011). Reglamento e Itemizado técnico de Construcción del Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda FSEV. DS 49 (V. y U.) de 2011. Ministerio de Vivienda y Urbanismo, marzo 2015.

MINVU (2014). Política Nacional de Desarrollo Urbano PNDU. Hacia una Nueva Política Urbana para Chile. Ministerio de Vivienda y Urbanismo, enero 2014.

MINVU (2016). Equipamiento y Espacio Público. Cartilla N°2: Iniciativas de Densificación Urbana. Programa del Fondo Solidario de Elección de Vivienda FSEV, Abril 2016.

MINVU (2017). Manual de Elementos Urbanos Sustentables. Tomo II: Pavimentos y Circulaciones, Mobiliario Urbano. Editor División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional - DITEC. Agosto 2017

Morales, E.; Rojas, S. (2009). Relocalización socio-espacial de la pobreza. Política estatal y presión popular. En “Santiago: Una ciudad neoliberal”. Ed. OLACCHI, Alfredo Rodríguez y Paula Rodríguez editores. Quito, junio 2009.

Navarrete-Hernández, Pablo (2019). Urban Systems of Accumulation. Half a Century of Chilean Neoliberal Urban Policies. En Antipode Vol. 51, No. 3, 2019, pp. 899–926.

OCDE (2002). Glosario de los principales términos sobre evaluación y gestión basada en resultados. Publicación re-impresa 2010. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

ODCE (2008). Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and User Guide. Organisation for Economic Co-Operation and Development. Editor: European Commission, Joint Research Centre and OECD

OCDE (2013). Estudios de Política Urbana de la OCDE, Chile. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). Versión original: OECD Urban Policy Reviews, Chile 2013. OECD Publishing, Paris, abril 2013.

OCDE (2017). Making Decentralisation Work in Chile. Toward Stronger Municipalities. OECD Multi-level Governance Studies, OECD Publishing, Paris. En castellano: Revisión de Gobernabilidad Multi-nivel en Chile: Modernización del Sistema Municipal. Conclusiones principales y recomendaciones.

OCDE (2018). Subnational Governments in OECD Countries: Key Data (brochure), OECD, Paris, www.oecd.org/regional/regional-policy. Database: [http:// dx.doi.org/10.1787/region-data-en](http://dx.doi.org/10.1787/region-data-en)

OCDE (2019). Functional urban areas by country, Chile. Mapas en formato PDF y Shapefile. Version January 2019. Recuperado de <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Chile.pdf>

Odum, Eugene (1992). Ecología. Bases científicas para un nuevo paradigma. Ediciones Vedral 1992, traducción Antonia Cirer.

ONU (2016). Nueva Agenda Urbana. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III). Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat), noviembre 2016.

ONU (2018). Informe de la Relatora Especial sobre una vivienda adecuada como elemento integrante del derecho a un nivel de vida adecuado. Chile. Leilani Farha, Consejo de Derechos Humanos, Naciones Unidas, enero 2018

ONU-Hábitat (2012). Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe 2012. Rumbo a una nueva transición urbana. Recife (Brasil): Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humano.

ONU-Hábitat (2015). Finanzas Municipales, Issue Paper 7. Temas Hábitat III. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible, Nueva York, mayo 2015.

Orellana, Arturo, (2009). La gobernabilidad metropolitana de Santiago: La dispar relación de poder de los municipios, en Rev. EURE Vol. XXXV, No 104, pp. 101-120, abril 2009.

Orellana, Arturo (2016). Balance de la calidad de vida en las áreas metropolitanas en Chile: Entre lo objetivo y lo subjetivo de las mediciones. En "Urbanización planetaria y la reconstrucción de la ciudad". RIL editores, 2016, pp. 385-413.

Orellana et al, (2012). Gestión urbana municipal a escala metropolitana modelos en competencia en Rev. Geográfica Norte Grande 51, pp. 67-80, 2012.

Orellana, A. & Marshall, C. (2017). La relación entre inversión municipal pública y calidad de vida en las ciudades metropolitanas en Chile. En Revista CAD. Metrop., Sao Paulo, v. 19, n. 39, pp. 665-686, mayo/agosto 2017.

Ormeño, Héctor (2007). Diagnóstico de la gestión financiera de la provincia de Santiago. Documento N° 30, Instituto Chileno de Estudios Municipales - ICHM. Universidad Autónoma de Chile, junio 2007.

Ortegón, Edgar (2015). Políticas públicas Métodos conceptuales y métodos de evaluación. Universidad Continental. Fondo Editorial, junio 2019

Pérez, Mario (2016). Análisis de los municipios chilenos: ingresos por gestión versus transferencias del Fondo Común Municipal. En Rev. Est. de Políticas Públicas, pp. 121-130

Pineda, Emilio (2016). Claves para una descentralización efectiva y fiscalmente responsable. En "El Arranque de la Descentralización. Desatando las amarras del centralismo chileno". Ed. Universidad de la Frontera. Temuco, diciembre 2016.

Polese, M. & Rubiera, F. (2009). Economía Urbana y Regional. Introducción a la geografía Económica. Editorial Aranzadi S.A., España 2009.

Razmilic, Slaven (2015). Impuesto Territorial y Financiamiento Municipal. En Rev. Estudios Públicos, N° 138 (otoño 2015), pp. 47-91.

Richardson, Harry (1975). Economía del Urbanismo. Versión español, Blanca Paredes Larrucea. Alianza Editorial, Madrid 1975

Rodríguez, A. & Winchester, L. (2004). Santiago de Chile. Una Ciudad Fragmentada. SUR Centro de Estudios Sociales y Educación.

Rojas, Eduardo (1989). El Financiamiento del Desarrollo Urbano en América Latina. Estrategias posibles frente a la crisis externa. En Rev. EURE vol. 15, no 45, Santiago de Chile, 1989, pp. 49-64.

Ruiz-Tagle et al. (2018) Recuperación de plusvalías para financiar la inserción de viviendas sociales en barrios consolidados en Propuestas para Chile. Centro de Políticas Públicas UC, 2018.

Sabatini, Cáceres & Cerda (2001). Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: Tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción. EURE Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales, 27, 82: 21-42.

Salazar, Gabriel (2019). Historia del Municipio y la soberanía comunal en Chile, 1820-2016. Editorial Universitaria, Santiago de Chile, octubre 2019.

SINIM (2020). Manual de Imputaciones Presupuestarias y Balances Presupuestarios 2004 a 2016. Sistema Nacional de Información Municipal SINIM. Recuperado de http://www.sinim.gov.cl/CentroDescargas/EvolTend_elec.php, y de <http://datos.sinim.gov.cl/>

Smith, Niel (2005). EL redimensionamiento de las ciudades: la globalización y el urbanismo neoliberal. En Harvey & Smith. Capital Financiero, Propiedad Inmobiliaria y Cultura, ed. Universitat Autònoma de Barcelona, 2005.

Smolka & Amborsky (2003). Recuperación de plusvalías para el desarrollo urbano una comparación Interamericana. En Rev. EURE Vol. XXIX, N° 88, pp. 55-77, Santiago de Chile, diciembre 2003.

Stiglitz, Joseph (2000). La Economía del sector Público. Antoni Bosch editor. Trad. Esther Rabasco y Luis Toharia. Tercera edición, España, 2000.

SUBDERE (2017a). Estudios comparados: Descentralización y Desarrollo 2017. Programa Anual de Seguimiento y Análisis de la Experiencia Nacional e Internacional en Políticas y Descentralización. División de Políticas y Estudios.

SUBDERE (2017b). Ingreso Municipal per Cápita 2015. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) y Unidad de Asesoría Presupuestaria del Congreso.

Toloza, Ismael (2016). Nueva ley de financiamiento regional-municipal con responsabilidad fiscal. Elementos fundantes, proyecciones y urgencias. En “El Arranque de la Descentralización. Desatando las amarras del centralismo chileno”. Ed. Universidad de la Frontera, pp. 198-220, Temuco, diciembre 2016.

Trivelli, Pablo (2019) Reforma tributaria y financiamiento de ciudades: una propuesta para optimizar la recaudación de contribuciones. Artículo CIPER de fecha 08.04.2019, recuperado el 03.07.2019.

Valdivia, V.; Álvarez, R. (2018). La alcaldización de la política. Los municipios en la dictadura pinochetista. LOM ediciones, Santiago 2013.

Valenzuela, Juan Pablo (2008). Análisis descriptivo de la situación financiera de los municipios en Chile. En “Análisis de la situación financiera de los Municipios Chilenos y Propuesta de Instrumentos y Políticas para su Fortalecimiento”. Banco Interamericano de Desarrollo - BID, 2008.

Valenzuela, Esteban (2016). Reapropiación municipal del impuesto territorial. En “El Arranque de la Descentralización. Desatando las amarras del centralismo chileno”. Ed. Universidad de la Frontera, pp. 285-288, Temuco, diciembre 2016.

Yáñez, José (2017). Los sistemas tributarios sub-nacionales en América Latina. SUBDERE, 2017. Estudios comparados. Descentralización y Desarrollo 2017. División de políticas y Estudios.

8. ANEXO.

ANEXO 1: Base Cartográfica

<i>Base Cartográfica por Comunas-RM. Precenso 2011</i>						
NOM_COM	TOTAL_MZ	SUP_MZ (há)	LARG_VDA (ml)	CRUCES	LARG_VIA (ml)	SUP_VIA (há)
SANTIAGO	1.748	1.981	770.003	2.499	419.684	277
CERRILLOS	880	1.524	465.705	1.381	224.353	136
CERRO NAVIA	1.304	976	462.821	1.825	236.401	129
CONCHALÍ	1.408	949	522.680	1.722	267.757	147
EL BOSQUE	1.426	1.277	547.928	2.457	303.281	180
ESTACIÓN CENTRAL	1.247	1.268	521.173	2.051	287.268	173
HUECHURABA	989	2.019	513.077	2.036	261.375	169
INDEPENDENCIA	581	641	262.256	1.001	139.682	89
LA CISTERNA	712	878	350.232	1.098	186.244	121
LA FLORIDA	3.507	3.972	1.607.958	6.248	838.632	497
LA GRANJA	1.240	878	446.164	1.664	246.447	140
LA PINTANA	1.613	2.865	671.959	2.257	363.706	202
LA REINA	841	1.864	628.823	2.038	328.106	186
LAS CONDES	2.325	4.490	1.311.000	4.309	694.214	441
LO BARNECHEA* 2013	1.014	4.719	941.581	3.150	529.129	348
LO ESPEJO	823	720	342.642	1.080	171.705	97
LO PRADO	872	566	299.688	1.050	172.847	96
MACUL	1.028	1.132	475.280	1.881	255.016	159
MAIPÚ	5.468	5.131	2.203.713	8.468	1.165.630	656
ÑUÑO A	1.442	1.473	612.732	2.343	339.957	215
PEDRO AGUIRRE CERDA	1.099	753	416.262	1.647	213.714	128
PEÑALOLÉN	2.233	3.173	1.093.298	3.994	579.104	350
PROVIDENCIA	915	1.238	464.218	1.519	241.723	165
PUDAHUEL* 2010	2.074	1.610	815.852	2.968	429.316	239
QUILICURA	1.942	4.445	1.023.541	2.868	463.225	265
QUINTA NORMAL	846	1.034	400.611	1.302	219.171	142
RECOLETA	1.326	1.399	573.346	1.886	292.222	176
RENCA	1.433	2.144	694.834	2.130	309.756	180
SAN JOAQUÍN	968	869	396.002	1.440	216.346	129
SAN MIGUEL	714	847	329.731	1.120	178.815	118
SAN RAMÓN	855	545	302.166	1.003	163.030	94
VITACURA	1.026	2.534	644.160	2.008	340.451	225
PUENTE ALTO	5.620	6.802	2.477.132	9.047	1.261.515	697
PIRQUE	83	850	174.142	383	78.404	46
SAN JOSÉ DE MAIPO	215	993	274.808	405	85.114	56
COLINA	909	2.054	607.326	2.408	309.019	193
LAMPA	703	2.997	572.623	1.528	253.426	161
TILTIL	133	525	139.972	360	54.951	34
SAN BERNARDO	2.778	5.727	1.399.928	5.114	735.472	460
BUIÑ* 2011	760	2.230	531.786	1.871	255.920	158
CALERA DE TANGO	94	349	90.878	249	36.156	22
PAINE	376	1.435	335.117	996	149.231	96
MELIPILLA	892	1.563	506.578	1.692	232.958	139
ALHUÉ	88	242	65.315	184	30.303	21
CURACAVÍ	201	401	131.770	400	58.105	35
MARÍA PINTO	19	124	21.973	47	9.057	5
SAN PEDRO	--	--	--	--	--	--

TALAGANTE	486	1.091	282.796	1.365	155.609	109
EL MONTE	200	1.277	205.824	717	101.938	71
ISLA DE MAIPO	246	971	199.060	550	93.544	59
PADRE HURTADO	464	873	270.747	879	144.548	81
PEÑAFLORES	608	1.154	387.561	1.380	202.561	113
Total RM	60.774	91.572	29.786.775	104.018	15.326.134	9.228

* **NOTA:** i. Cantidad de Cruces considera cruces entre Pasajes
ii. Largo de Vía y Superficie Vía considera Avenidas, Calles, Pasajes y Peatonales

ANEXO 2: Base Demográfica

<i>Población Total, Urbana y Flotante. CENSO 2012 (No oficial) Y EOD 2012</i>				
NOM_COM	POB. TOTAL 2012	POB. URBANA	POB. FLOTANTE	VIV_OCUPADAS
SANTIAGO	311.415	311.415	382.391	130.309
CERRILLOS	79.164	79.164	28.031	21.279
CERRO NAVIA	128.090	128.090	4.324	34.801
CONCHALÍ	121.118	121.118	10.811	32.575
EL BOSQUE	162.671	162.671	7.223	43.614
ESTACIÓN CENTRAL	119.292	119.292	40.091	34.258
HUECHURABA	87.667	87.667	28.121	21.335
INDEPENDENCIA	73.874	73.874	34.167	21.987
LA CISTERNA	80.910	80.910	23.860	24.781
LA FLORIDA	363.903	363.889	42.980	105.528
LA GRANJA	121.214	121.214	15.321	33.240
LA PINTANA	182.930	182.930	11.556	46.499
LA REINA	91.927	91.927	24.312	27.129
LAS CONDES	282.972	282.972	165.204	100.201
LO BARNECHEA	97.230	96.294	24.045	23.145
LO ESPEJO	99.527	99.527	5.424	24.363
LO PRADO	94.766	94.766	10.527	26.166
MACUL	111.436	111.436	41.138	32.979
MAIPÚ	525.229	519.669	37.975	145.631
ÑUÑO A	195.410	195.410	80.106	73.180
P. AGUIRRE CERDA	104.018	104.018	8.267	28.349
PEÑALOLÉN	237.862	237.862	17.559	60.943
PROVIDENCIA	130.808	130.808	190.750	62.190
PUDAHUEL	225.509	219.810	35.401	59.584
QUILICURA	197.346	197.108	32.431	54.016
QUINTA NORMAL	101.737	101.737	22.375	29.106
RECOLETA	152.985	152.985	39.230	42.911
RENCA	142.136	142.136	17.193	37.550
SAN JOAQUÍN	94.255	94.255	18.591	23.984
SAN MIGUEL	90.846	90.846	46.476	27.843
SAN RAMÓN	85.195	85.195	9.466	22.611
VITACURA	84.195	84.195	38.038	28.054
PUENTE ALTO	583.471	583.471	20.188	157.785
PIRQUE	20.732	9.032	3.745	2.577
SAN JOSE DE MAIPO	14.464	8.715	0	3.748
COLINA	113.614	86.693	14.859	21.507
LAMPA	79.421	61.496	10.228	16.154
TIL TIL	16.737	9.323	0	2.694
SAN BERNARDO	277.802	272.655	31.610	66.273
BUIN	78.593	66.414	1.904	18.570
CALERA DE TANGO	23.113	10.233	4.782	2.715
PAINE	66.238	39.996	0	11.253
MELIPILLA	110.871	72.056	1.110	21.817

ALHUE	5.493	2.345	0	841
CURACAVI	28.439	17.671	0	5.077
MARIA PINTO	12.501	0	0	593
SAN PEDRO	8.485	0	0	--
TALAGANTE	65.020	42.408	8.061	14.367
EL MONTE	32.468	27.681	1.491	7.814
ISLA DE MAIPO	33.723	24.504	5.043	6.795
PADRE HURTADO	50.670	44.694	1.882	12.303
PEÑAFLORES	86.193	79.999	4.401	21.901
Total RM	6.685.685	6.424.576	1.602.686	1.874.925

* **NOTA:** i. Viviendas Ocupadas considera con Viviendas con Moradores Presentes y Ausentes y Viviendas Colectivas

ANEXO 3: Estudio de Estándares para Dotación Óptima de IEU

ESTUDIO DE ESTÁNDARES PARA DOTACIÓN IEU						
Tipo IEU	Estándar Dot.	Ref. Cálculo	Unid cálc.	Unid	Consideración Cálculo	Base datos o cartográfica
PAV. CALLE	7 m2 pavimento cada 1 ml vía	Sin Referencia	M2 VIA / ML VIA	M2	Vía s2: Contabiliza Avenidas y Calles. Ancho \emptyset Avda.: 7 m / Ancho \emptyset Calle: 7 m	OCUC. Red vial Chile 2017 / INE. Limite Urbano Censal. Estado del pavimento en calles. Precenso 2011
PAVIMENT. PASAJE	3,5 m2 pavimento cada 1 ml vía	Sin Referencia	M2 VIA / ML VIA	M2	Vía s6: Contabiliza Pasajes y Peatonales. Ancho \emptyset Psje, 3,5 m	OCUC. Red vial Chile 2017 / INE. Limite Urbano Censal. Estado del pavimento en pasajes. Precenso 2011
PAVIMENT. VEREDA	2 m2 pavimento cada 1 ml vereda	Sin Referencia	M2 VDA / ML MZ	M2	Ancho \emptyset Vereda: 2 m / Contabiliza perímetro de manzanas censales	INE. Estado del pavimento en veredas. Cobertura Manzanas. Precenso 2011
CICLOVIA	16 ml vereda o 32 ml vía ciclovia cada 100 hab.	GORE RM 2012. Revisión y actualización del Plan Maestro de ciclovías y Plan de Obras	ML CICLO / HAB	ML	Vía s4. Objetivo GORE: 1070 km de ciclovías en RM 2012 / Criterio cada 100 hab según Estudio Hurtubia & Saud 2014*	OCUC. Red vial Chile 2017 / INE. Limite Urbano Censal. Precenso 2011/ INE. Población comunal Censo 2012 no oficial / Catastro MTT-SECTRA*
RAMPA SILLA RUEDA	4 unidades rampa cada 1 cruce	Sin Referencia	UNI / CRUCE	UNI	Cruce s4: Contabiliza cruces entre Avda-Avda, Avda-Calle, Calles-Calle y Calle-Psje	OCUC. Red vial Chile 2017 / INE. Limite Urbano Censal. Presencia de rampas para sillas de ruedas. Precenso 2011
A. VERDE	9 m2 área verde cada 1 hab.	CNDU 2018. SIEDU Sistema de Indicadores y Estándares / Parroquia 1987*	M2 AV / HAB	M2	Se considera \emptyset entre estándar CNDU: 10 m2/hab y Parroquia: 8m2/hab.	INE. Presencia de Jardines y Vegetación. Precenso 2011/ INE. Población comunal Censo 2012 no oficial / Catastro SINIM*
CANCHA	15 % de m2 área verde pública o 1 unidad cada 6.400 m2 AV	OGUC Art.2.1.30 Destinos complementarios al área verde o destinada a equipamiento.	UNI / M2 AV	UNI	Se considera triple de estándar OGUC: 5% / Multicancha: 960 m2, según MINVU: Manual de construcción y requisitos mínimos para AV y áreas deportivos.	INE. Presencia de Canchas o Áreas deportivas. Precenso 2011 / CEDEUS 2016. Catastro Equipamiento deportivo
JUEGOS	1 unidad cada 24 viv o 900 m2 AV	MINVU DS N° 49. Itemizado Técnico de Construcción: Art. 6.1.6 / OGUC Art. 6.1.8	UNI / M2 AV	UNI	Considera estándar de dotación de AV según CNDU: 10 m2/hab y OGUC: 24 m2/viv con parámetro 4 hab/viv	INE. Presencia de Juegos infantiles. Precenso 2011 / Viviendas particulares ocupadas. Viviendas colectivas
BANCAS	1 unidad cada 16 viv o 580 m2 AV	MINVU DS N° 49. Itemizado Técnico de Construcción: Art. 6.1.3 / OGUC Art. 6.1.8	UNI / M2 AV	UNI	Considera estándar de dotación de AV según CNDU: 10 m2/hab y OGUC: 24 m2/viv con parámetro 4 hab/viv	INE. Presencia de Bancas o Asientos. Precenso 2011 / Viviendas particulares ocupadas. Viviendas colectivas

LUMINARIA VIALIDAD	1 unidad cada 18 ml vía o 36 ml de vereda	MINVU DDU 2009 Manual de Vialidad Urbana. REDEVU*.	UNI / ML VIA	UNI	Altura luminarias (h): 8 - 10 m. Distancia entre luminarias: vial 2h / vereda 4h	INE. Presencia de Luminarias públicas. Cobertura Manzanas. Precenso 2011 / OCUC. Red vial Chile 2017
LUMINARIAS AREA VERDE	1 unidad cada 290 m2 AV	SUPDE 2020 Orientaciones Técnicas de Prevención Situacional. Iluminación Peatonal	UNI / M2 AV	UNI	Altura Luminaria peatonal: 8m. Alcance 60°. Dispersión: 55°	INE. Presencia de Luminarias públicas. Precenso 2011 / PLADECO 2014 y 2015: Las Condes, Ñuñoa, San Joaquín, San Miguel.
PARADERO	1 unidad cada 300 ml vía	MINVU DDU 2009 Manual de Vialidad Urbana. REDEVU*.	UNI / ML VIA	UNI	Vía s4: Contabiliza Avenidas y Calles / Considera distanciamiento mínimo para Vía 3 y 4 Bidireccional de 2 vías	INE. Presencia de Paraderos techados de locomoción colectiva. Precenso 2011 / GTFS Google Transit Feed 2014. Paraderos Stgo.
SEÑALETICA VÍA	1 unidad cada 100 ml vía	MTT CONASET. Manual de Señalización de Transito / MOP: Dirección de Vialidad. Dpto. de Seguridad Vial	UNI / ML VIA	UNI	Vía s3: para vías de 80 km/h, señales cada 100 m. Para vías de 60 km/h cada 80 m y para vías de 40 km/h cada 40 m.	INE. Presencia de señalización en calles y/o pasajes. Precenso 2011.
SEÑALETICA CRUCE	2 unidades cada 1 cruce	Sin Referencia	UNI / CRUCE	UNI	Cruce s4: Contabiliza cruces entre Avda-Avda, Avda-Calle, Calles-Calle y Calle-Psje	INE. Presencia de señalización en calles y/o pasajes. Precenso 2011.
BASUREROS	1 unidad cada 24 viv o 900 m2 AV	MINVU DS N° 49. Itemizado Técnico de Construcción: Art. 6.1.3 / OGUC Art. 6.1.8	UNI / M2 AV	UNI	Considera estándar de dotación de AV según CNDU: 10 m2/hab y OGUC: 24 m2/viv con parámetro 4 hab/viv	INE. Presencia de basureros y/o contenedores de basura / Viviendas particulares ocupadas. Viviendas colectivas. Precenso 2011
RETIRO BASURA	Retiro anual por cada 1 vivienda	DAF. Tarifa de Aseo Domiciliario - 2018-2020. Municipalidad Renca y Recoleta.	\$ RET / VIV AÑO	\$ VIV	Considera costo anual de retiro. Contabiliza viv particulares ocupadas con y sin moradores y viv. colectivas	INE. Viviendas particulares ocupadas. Viviendas colectivas. Precenso 2011
ASEO VÍA PÚBLICA	Aseo semanal por cada 1 m2 vía	Pendiente	\$ ASEO / M2 VIA	\$ M2	Vía s4: Contabiliza Avenidas, Calles y Pasajes	OCUC. Red vial Chile 2017. INE. Limite Urbano Censal. Precenso 2011

- * NOTAS: i. Hurtubia y Saud. 2014. Panorama de las ciclo vías en la ciudad de Santiago
ii. MTT-SECTRA 2014. Catastro de Ciclo vías en Gran Santiago y comunas rurales de RM
iii. Parroquia 1987. El futuro de ayer y el futuro de hoy.
iv. SINIM 2010-2012. Superficie total de áreas verdes con mantención municipal
v. REDEVU 2009: Recomendaciones para el diseño de elementos de Infraestructura Vial urbana

ANEXO 4: Dotación Óptima por Comuna y tipo de IEU

	Pav-ca	Pav-pa	Pav-vd	Ciclov	Ramp	A. Ver	Canch	Juego	Banca	Lum.	Parad	Señal	Basur
NOM_COM	Há	Há	Há	Km	Uni (m)	Há	Uni	Uni	Uni (m)	Uni (m)	Uni	Uni (m)	Uni
SANTIAGO	259,8	17,0	154,0	49,8	10,0	2.803	438	3.114	4.832	31,1	1.237	9,1	3.114
CERRILLOS	115,2	20,9	83,8	12,3	5,5	697	119	792	1.228	15,4	549	5,0	792
CERRO NAVIA	91,6	36,9	92,6	20,5	7,3	1.153	180	1.281	1.988	16,8	436	6,0	1.281
CONCHALÍ	105,6	40,9	104,5	19,4	6,9	1.090	170	1.211	1.879	18,3	503	6,1	1.211
EL BOSQUE	148,3	32,0	109,6	26,0	9,8	1.464	229	1.627	2.524	20,3	706	7,9	1.627
EST. CENTRAL	144,4	28,4	104,2	19,1	8,2	1.074	168	1.193	1.851	18,2	688	7,0	1.193
HUECHURABA	155,7	13,6	92,4	13,6	8,1	771	132	877	1.360	17,0	742	6,7	877
INDEPEND.	80,3	8,7	52,5	11,8	4,0	665	104	739	1.146	9,6	382	3,4	739
LA CISTERNA	111,9	9,2	70,0	12,9	4,4	728	114	809	1.256	12,2	533	4,1	809
LA FLORIDA	407,4	89,8	289,4	56,4	25,0	3.202	546	3.639	5.647	56,0	1.940	20,9	3.639
LA GRANJA	108,3	32,1	89,2	19,4	6,7	1.091	170	1.212	1.881	16,2	515	5,8	1.212
LA PINTANA	149,8	52,4	121,0	28,4	9,0	1.610	274	1.829	2.839	24,3	713	8,2	1.829

LA REINA	142,9	43,4	113,2	14,2	8,2	809	138	919	1.426	20,3	680	7,4	919
LAS CONDES	397,0	44,5	236,0	43,9	17,2	2.490	424	2.830	4.391	45,2	1.890	15,6	2.830
LO BARNE.	326,0	22,2	169,5	14,9	12,6	847	144	963	1.494	29,1	1.552	11,6	963
LO ESPEJO	74,1	23,0	68,5	15,9	4,3	896	140	995	1.544	12,6	353	3,9	995
LO PRADO	71,2	24,9	59,9	15,2	4,2	853	133	948	1.471	11,3	339	3,8	948
MACUL	140,1	19,2	95,1	17,8	7,5	1.003	157	1.114	1.729	16,7	667	6,3	1.114
MAIPÚ	496,3	159,8	396,7	80,5	33,9	4.573	780	5.197	8.064	77,3	2.363	28,6	5.197
ÑUÑO A	191,5	23,3	122,5	31,3	9,4	1.759	275	1.954	3.032	23,1	912	8,1	1.954
P. A. CERDA	106,6	21,5	83,3	16,6	6,6	936	146	1.040	1.614	14,8	508	5,4	1.040
PEÑALOLÉN	294,0	55,7	196,8	36,9	16,0	2.093	357	2.379	3.691	37,8	1.400	13,8	2.379
PROVIDENCIA	160,9	4,1	92,8	20,9	6,1	1.177	184	1.308	2.030	17,0	766	5,4	1.308
PUDAHUEL	176,5	62,0	146,9	34,1	11,9	1.934	330	2.198	3.411	29,5	841	10,2	2.198
QUILICURA	206,2	59,0	184,2	30,6	11,5	1.735	296	1.971	3.059	34,5	982	10,4	1.971
Q. NORMAL	130,6	11,4	80,1	16,3	5,2	916	143	1.017	1.579	14,3	622	4,8	1.017
RECOLETA	147,7	28,4	114,7	24,5	7,5	1.377	215	1.530	2.374	20,7	703	6,7	1.530
RENCA	142,4	37,2	125,1	22,0	8,5	1.251	213	1.421	2.206	23,7	678	7,4	1.421
SAN JOAQUÍN	106,3	22,6	79,2	15,1	5,8	848	133	943	1.463	13,9	506	5,0	943
SAN MIGUEL	111,7	6,7	65,9	14,5	4,5	818	128	908	1.410	12,0	532	4,0	908
SAN RAMÓN	74,5	19,8	60,4	13,6	4,0	767	120	852	1.322	11,0	355	3,6	852
VITACURA	212,1	13,1	115,9	13,1	8,0	741	126	842	1.306	20,5	1.010	7,4	842
PUENTE ALTO	511,6	185,7	445,9	90,4	36,2	5.135	875	5.835	9.054	86,9	2.436	30,7	5.835
PIRQUE	37,3	8,8	26,1	1,4	1,5	77	14	90	140	5,1	178	1,5	90
SAN JOSÉ M.	52,6	3,5	41,2	1,3	1,6	74	14	87	135	7,9	250	1,7	87
COLINA	170,0	23,2	91,1	13,0	9,6	737	138	867	1.345	19,6	809	7,9	867
LAMPA	144,2	16,6	85,9	9,2	6,1	523	98	615	954	17,8	687	5,6	615
TILTIL	28,7	4,9	21,0	1,4	1,4	79	15	93	145	4,2	137	1,3	93
SAN BERNAR	406,2	54,3	252,0	42,3	20,5	2.399	409	2.727	4.231	47,3	1.934	17,6	2.727
BUIN	137,5	20,8	79,8	10,0	7,5	565	106	664	1.031	16,8	655	6,3	664
C. DE TANGO	19,6	2,8	13,6	1,5	1,0	87	16	102	159	2,8	93	0,9	102
PAINE	87,2	8,6	50,3	6,0	4,0	340	64	400	621	10,6	415	3,5	400
MELIPILLA	114,5	24,3	76,0	10,8	6,8	612	115	721	1.118	16,3	545	5,7	721
ALHUÉ	20,0	0,6	9,8	0,4	0,7	20	4	23	36	1,9	95	0,7	23
CURACAVÍ	28,5	6,1	19,8	2,7	1,6	150	28	177	274	4,2	136	1,4	177
MARÍA PINTO	4,1	1,1	3,3	0,3	0,2	18	3	21	32	0,7	20	0,2	21
SAN PEDRO	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TALAGANTE	108,9	0,0	42,4	6,4	5,5	360	68	424	658	9,2	519	4,3	424
EL MONTE	71,4	0,0	30,9	4,2	2,9	235	44	277	430	6,6	340	2,5	277
ISLA DE	52,9	6,3	29,9	3,7	2,2	208	39	245	380	6,3	252	2,0	245
P. HURTADO	59,9	20,6	40,6	6,7	3,5	380	71	447	694	8,9	285	3,2	447
PEÑAFLO R	85,1	28,4	58,1	12,0	5,5	680	127	800	1.241	13,2	405	4,8	800
Total RM	7.727	1.501	5.388	1.005	416	56.849	9.474	64.266	99.724	1.027	36.795	361,0	64.266

* NOTAS: i. Para el cálculo de costos unitarios del ítem de Retiro de Basura se utilizó el valor de Viviendas Ocupadas (tabla de Anexo 2)
ii. Para el cálculo de costos unitarios del ítem Aseo Vía Pública se utilizó el valor de Superficie de Pavimentación de Calles.

ANEXO 5a: Análisis de Precios Unitarios APU

BACHEO PAVIMENTO				
Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Imprimación	m2	1,10	0,0483	0,0531
Seguridad y Señalización	gl	0,10	0,0350	0,0035
Flete Maquinaria asfalto	gl	1,00	0,0210	0,0210
Suministro y Coloc. asfalto	m3	0,05	4,1400	0,2277
Remoción de pav. existente	m2	1,00	0,0910	0,0910
Jornalero	día	0,01	1,002	0,0100
Leyes Sociales	%	29%	0,000	0,0029
TOTAL UF (m2)				0,4093

PAVIMENTACIÓN VEREDA				
Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Veredas simple c/baldosa*	m2	1,00	0,7328	0,7328
COSTO DIRECTO				0,7328
Mantenición (bacheo pav.)	GL	0,15	0,4093	0,0614
Gasto General + Utilidad	%	25%	0,7942	0,2139
IVA 19%	%	19%	1,0081	0,1915
TOTAL UF (m2)				1,1996

*Listado de valores Obras 2018 SERVIU

PAVIMENTACIÓN CALZADA				
Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Pav. Hormigón calzada*	m2	1,00	1,6605	1,6605
COSTO DIRECTO				1,6605
Mantenición (bacheo pav.)	GL	0,10	0,4093	0,0409
Gasto General + Utilidad	%	25%	1,7014	0,4356
IVA 19%	%	19%	2,1370	0,4060
TOTAL UF (m2)				2,5431

*Listado de valores Obras 2018 SERVIU

AREAS VERDES (Reposición)				
Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Mejoramiento Área Verde*	m2	1,00	1,4219	1,4219
COSTO DIRECTO				1,4219
Mantenición incluida costo	GL	0,00	0,0954	0,0000
Gasto General + Utilidad	%	25%	1,4219	0,3555
IVA 19%	%	19%	1,7773	0,3377
TOTAL UF (m2)				2,1150

*Listado de valores Obras 2018 SERVIU

MULTICANCHA				
Ítem	Uni	Cant	PU UF	Total
Multicancha (+reja e ilum.)*	m2	1,00	2,8034	2,8034
COSTO DIRECTO				2,8034
Mantenición incluida en costo	GL	0,00	0,4093	0,0000
Gasto General + Utilidad	%	25%	2,8034	0,7008
IVA 19%	%	19%	3,5042	0,6658
TOTAL UF (m2)				4,1700
Precio Unidad s/sobrecanCHA	m2	610	4,1700	2.543,7

*Listado de valores Obras 2018 SERVIU

JUEGOS INFANTILES				
-------------------	--	--	--	--

CICLOVÍA				
Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Ciclovia (+ obras complem.)*	ml	1,00	4,8432	4,8432
COSTO DIRECTO				4,8432
Mantenición (bacheo pav.)	GL	1,00	0,4093	0,4093
G. General + Utilidad	%	25%	5,2525	1,4154
IVA 19%	%	19%	6,6679	1,2669
TOTAL UF (ml)				7,9348

*Valor proyecto adjudicado FNDR 2019

RAMPA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL (1,5x1,5 m-P=12%)				
Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Rebaje Solera*	m2	0,20	0,4000	0,0800
HN 25 (90%) 20-10	m3	0,40	2,0806	0,8322
Baldosa podotáctil 40x40cm	m2	2,20	0,5942	1,3072
Baldosa Microvibrada	m2	3,35	1,0000	3,3500
Base Estabilizada	m3	0,86	0,5008	0,4307
Bencina 93	l	0,04	0,0261	0,0010
Placa Compactadora	día	0,15	1,4310	0,2147
Sonda Vibradora 40mm + Vib.	día	0,03	0,1494	0,0045
Perdidas	%	3%		0,1776
Concretero	HD	0,50	1,4310	0,7155
Jornalero	HD	0,50	1,0017	0,5009
Leyes Sociales	%	29%		0,3527
COSTO DIRECTO				7,9671
Mantenición (Bacheo pav.)	GL	1,00	0,4093	0,4093
Gasto General + Utilidad	%	25%	8,3764	2,1964
IVA 19%	%	19%	10,5728	2,0088
TOTAL UF (Uni)				12,581

*Listado valores ref. Programa Rec. Barrios 2018. Salva 18cm

LUMINARIA LED + POSTE				
Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Luminaria LED 15w*	Uni	1,0	3,2193	3,2193
Poste Galvanizado 6m	Uni	1,0	4,1720	4,1720
HN 20 (80%) -40 -20	m3	0,04	1,9374	0,0775
Picota con mango	Uni	0,01	0,4296	0,0043
Pala punta huevo mango met	Uni	0,01	0,1801	0,0018
Carretilla concret. 90l c/rueda	Uni	0,01	1,2924	0,0129
Sonda Vibradora 40mm	día	0,01	0,1494	0,0015
Perdidas	%	3%		0,0023
Electricista	HD	0,6	1,5741	0,9445
Carpintero	HD	1,1	1,4310	1,5741
Jornalero	HD	1,1	1,0017	1,1019
Concretero	HD	0,25	1,4310	0,3578
Leyes Sociales	%	29%		1,1537
COSTO DIRECTO				12,624
Mantenición	GL	1,0	1,0854	1,0854
Gasto General + Utilidad	%	25%	13,7089	3,6986
IVA 19%	%	19%	17,4075	3,3074
TOTAL UF (Uni)				20,715

Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Estación Juego Infantil 3x3*	Uni	1,00	48,786	48,786
HN 25 (90) 20-10	m3	0,26	2,0806	0,5410
Picota con mago	Uni	0,01	0,4296	0,0043
Pala punta huevo mango met.	Uni	0,01	0,1801	0,0018
Carretilla concret. 90l c/rueda	Uni	0,01	1,2924	0,0129
Sonda Vibradora 40mm + Vib.	día	0,05	0,1494	0,0010
Perdidas	%	3%		0,0162
Concretero	HD	1,00	1,4310	1,4310
Carpintero	HD	0,85	1,4310	1,2164
Jornalero	HD	0,85	1,0017	0,8514
Leyes Sociales	%	29%		1,0147
COSTO DIRECTO				53,876
Mantención incluida en costo	GL	0	0,0000	0,0000
Gasto General + Utilidad	%	25%	53,876	13,469
IVA 19%	%	19%	67,345	12,796
TOTAL UF (Uni)				80,141

*Listado ref. valores unitarios MINVU 2018

ESCAÑOS-BANCAS				
Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Escaño Clásico Pza. 180x80x90	Uni	1,00	6,7278	6,7278
HN 25 (90) 20-10	m3	0,05	2,0806	0,1040
Concretero	HD	0,05	1,4310	0,0716
Carpintero	HD	0,50	1,4310	0,7155
Jornalero	HD	0,50	1,0017	0,5009
Leyes Sociales	%	29%		0,3735
COSTO DIRECTO				8,4932
Mantención	GL	1	3,0979	3,0979
Gasto General + Utilidad	%	25%	11,591	2,8978
IVA 19%	%	19%	14,489	2,7529
TOTAL UF (Uni)				17,242

*Listado ref. valores unitarios MINVU 2018

SERVICIO ASEO VÍA PÚBLICA				
Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Camión Aljibe (Incl. Operador)	hora	0,006	0,1250	0,0008
TOTAL UF (m2)				0,0008
Precio servicio semanal	Sem	48	0,0008	0,0360

EXTRACCIÓN DE RESIDUOS				
Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Extracción residuos*	viv	1,0	1,3452	1,3452
TOTAL UF (viv)				1,3452

*Tarifa anual 0,7669 UTM DAF Peñafior 2018-20 (3 veces semana)

*Listado ref. valores unitarios MINVU 2018

PARADERO (incluye vereda)				
Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Refugio Peatonal + señalética	Uni	1,0	185,330	185,33
COSTO DIRECTO				185,33
Mantención incluida en costo	GL	0,00	0,4093	0,0000
Gasto General + Utilidad	%	25%	185,330	46,333
IVA 19%	%	19%	231,663	44,016
TOTAL UF (Uni)				275,68

*Valor proyecto adjudicado FNDR 2018

SEÑALÉTICA (Retro-reflectante)				
Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Cartel de acero galv. + anclaje	m2	1	1,7200	1,72
Perfil Tubular cuad. 75x75x3	Uni	0,80	0,5691	0,4553
Electrodo	Uni	0,50	0,1169	0,0585
Anticorrosivo	Uni	0,03	0,5000	0,0150
HN 25 (90) 20-10	m3	0,10	2,0806	0,2081
Soldador Est. Metálica	HD	0,50	1,4310	0,7155
Ayudante	HD	0,50	1,0375	0,5188
Leyes Sociales	%	29%		0,3579
COSTO DIRECTO				4,0490
Mantención incluida en costo	GL	0	0,6748	0,0000
Gasto General + Utilidad	%	25%	4,0490	1,0122
IVA 19%	%	19%	5,0612	0,9616
TOTAL UF (Uni)				6,0228

BASURERO URBANO				
Ítem	Uni	Cant	P.U. UF	Total
Basurero Urbano 55x38x38cm	Uni	1,00	3,7030	3,7030
HN 25 (90) 20-10	m3	0,03	2,0806	0,0624
Concretero	HD	0,04	1,4310	0,0572
Carpintero	HD	0,40	1,4310	0,5724
Jornalero	HD	0,40	1,0017	0,4007
Leyes Sociales	%	29%		0,2988
COSTO DIRECTO				5,0946
Mantención	GL	2,0	0,1467	0,2934
Gasto General + Utilidad	%	25%	5,3880	1,3470
IVA 19%	%	19%	6,7349	1,2796
TOTAL UF (Uni)				8,0146

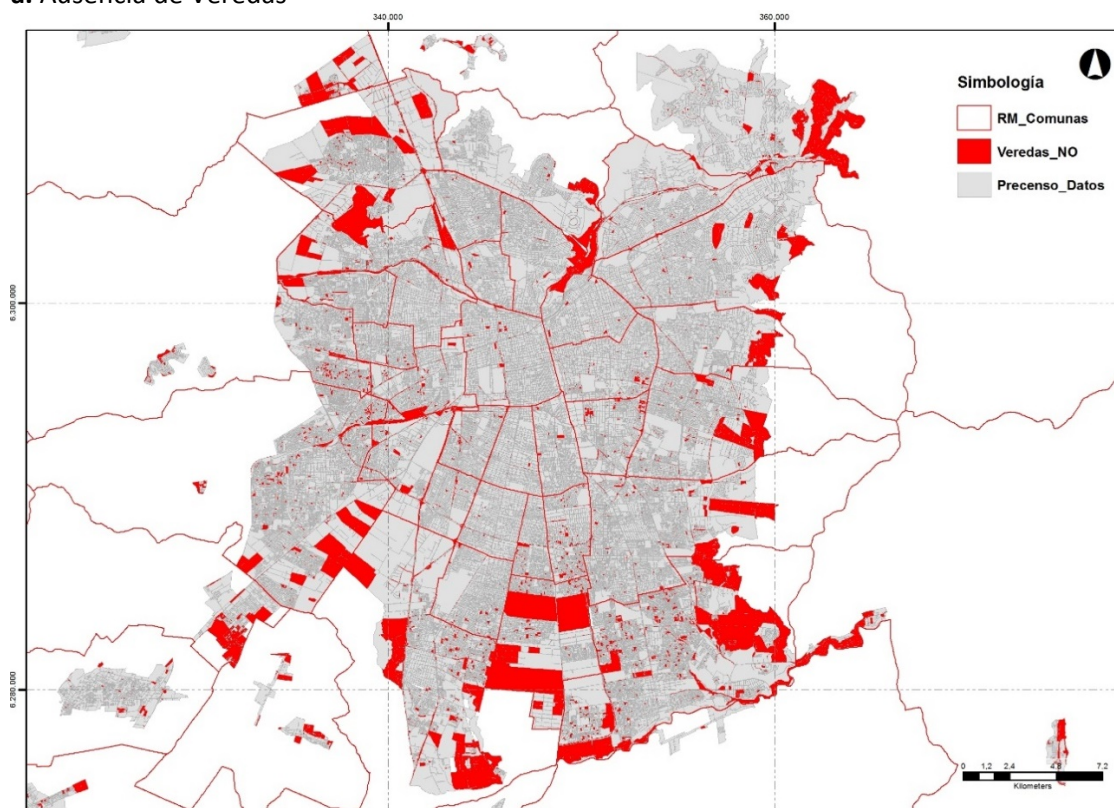
*Listado valores ref. Programa Rec. Barrios 2018.

ANEXO 5b: Vida Útil para cada tipo de IEU

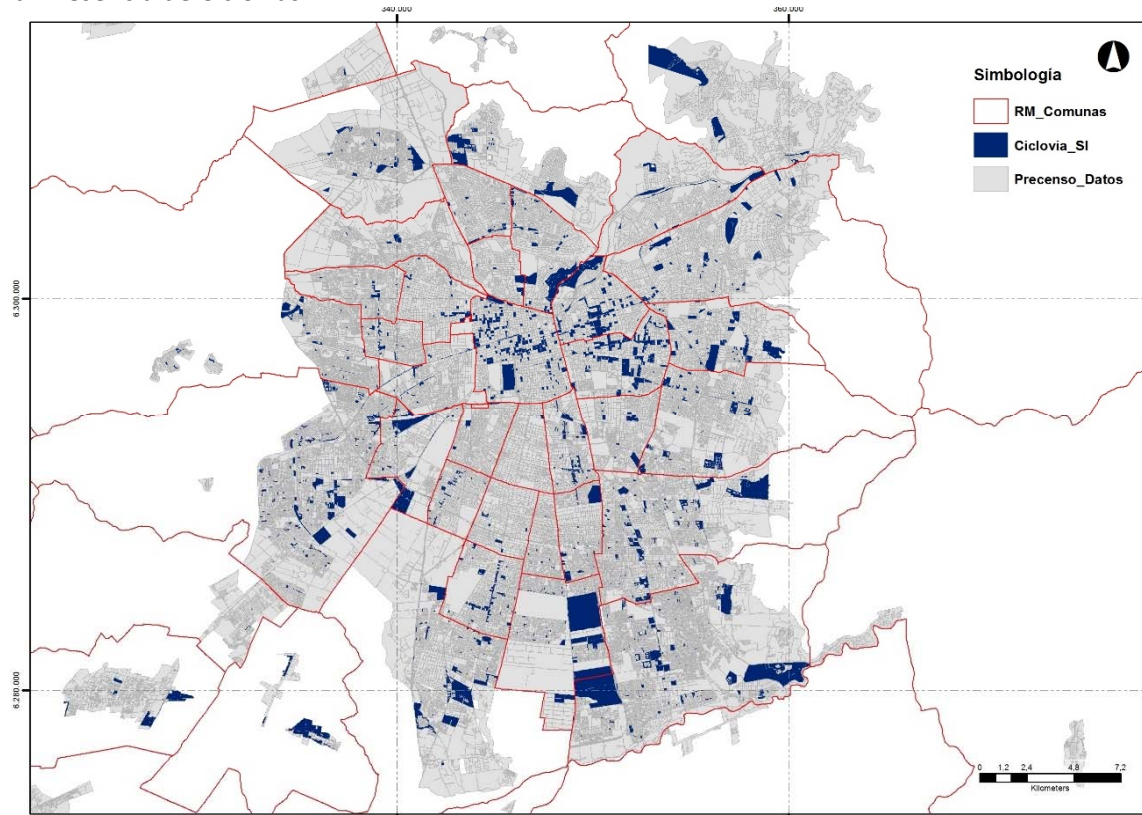
VIDA UTIL		
Ítem	Años	Referencia
PAVIMENTACIÓN VEREDA	15	CCHC: Corporación de Desarrollo Tecnológico. Ficha Técnica de Productos y Materiales. Pavimentos.
PAVIMENTACIÓN CALZADA	40	
CICLOVÍA	15	CCHC: Corporación de Desarrollo Tecnológico. Ficha Técnica de Productos y Materiales. Pavimentos.
RAMPA SILLA RUEDA	15	
ÁREAS VERDES	60	MOP-BID. Dirección de Planeamiento. Evaluación Proyecto Parque de La Familia 2019
MULTICANCHA	20	Ministerio de Hacienda: Tabla de valores y vida útil
JUEGOS INFANTILES	10	MINVU: Manual de Elementos Urbanos
ESCAÑOS-BANCAS	10	Ficha técnica Proveedor
LUMINARIA CON POSTE	11	Ficha técnica Proveedor
PARADERO	10	MINVU: Manual de Elementos Urbanos
SEÑALÉTICAS	5	SII: Tabla de vida útil de bienes físicos. Letreros camineros
BASURERO URBANO	10	Ficha técnica Proveedor
SERVICIO ASEO VÍA PUBLICA	--	Valor anual por m2 (1 vez por semana)
EXTRACCIÓN DE RESIDUOS	--	Valor anual por viv (3 veces por semana)

ANEXO 6: Mapas por Tipo de IEU con sistema de medición por manzanas (Precenso 2011)

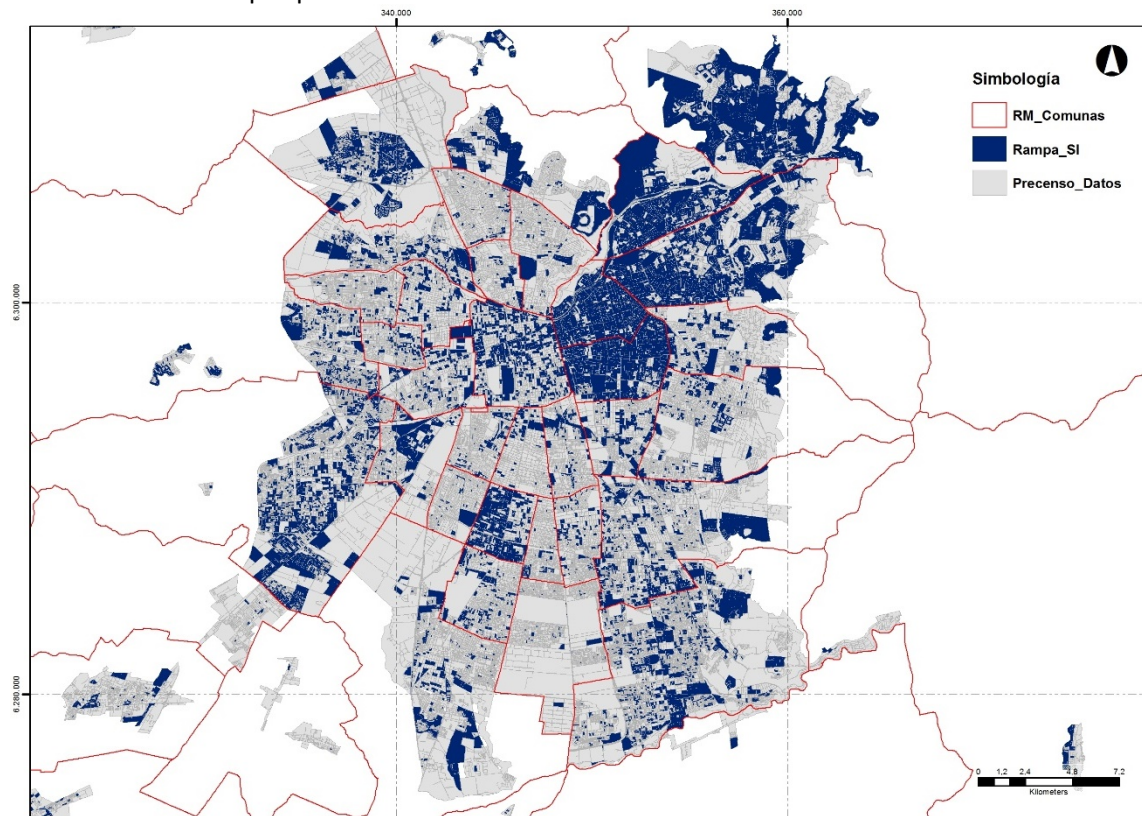
a. Ausencia de Veredas



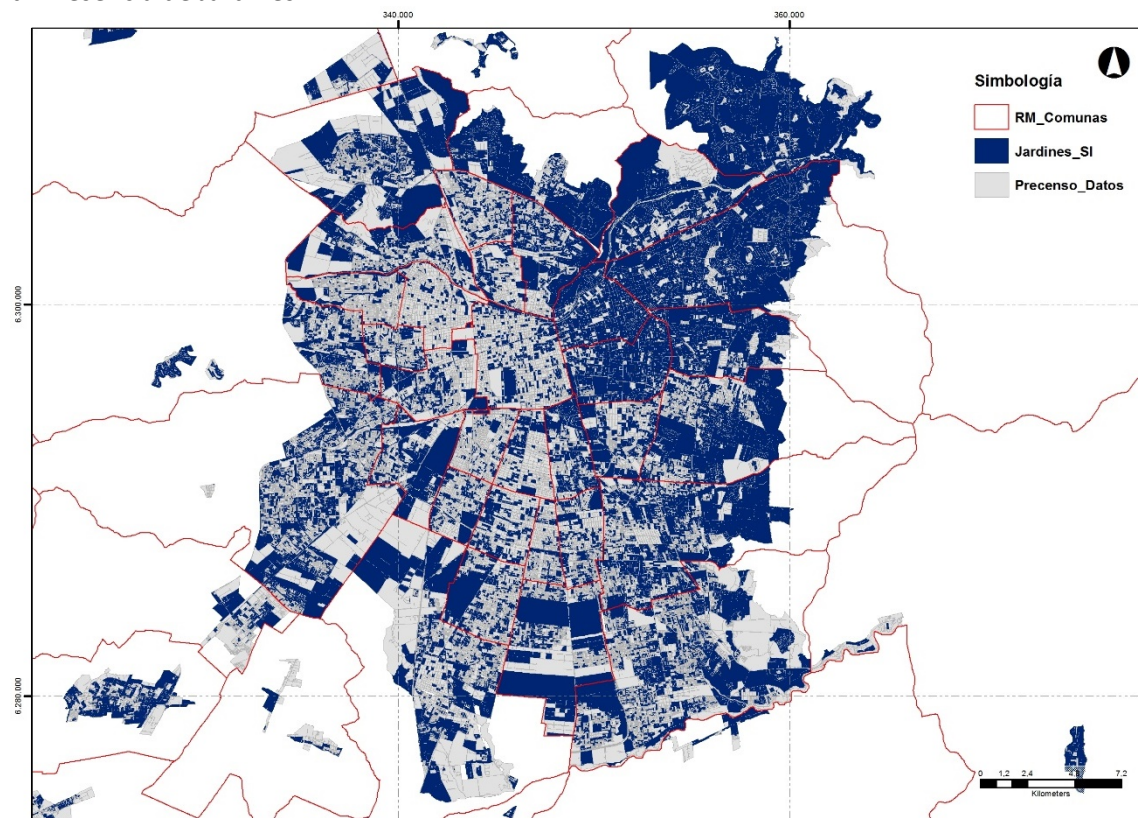
b. Presencia de Ciclovías



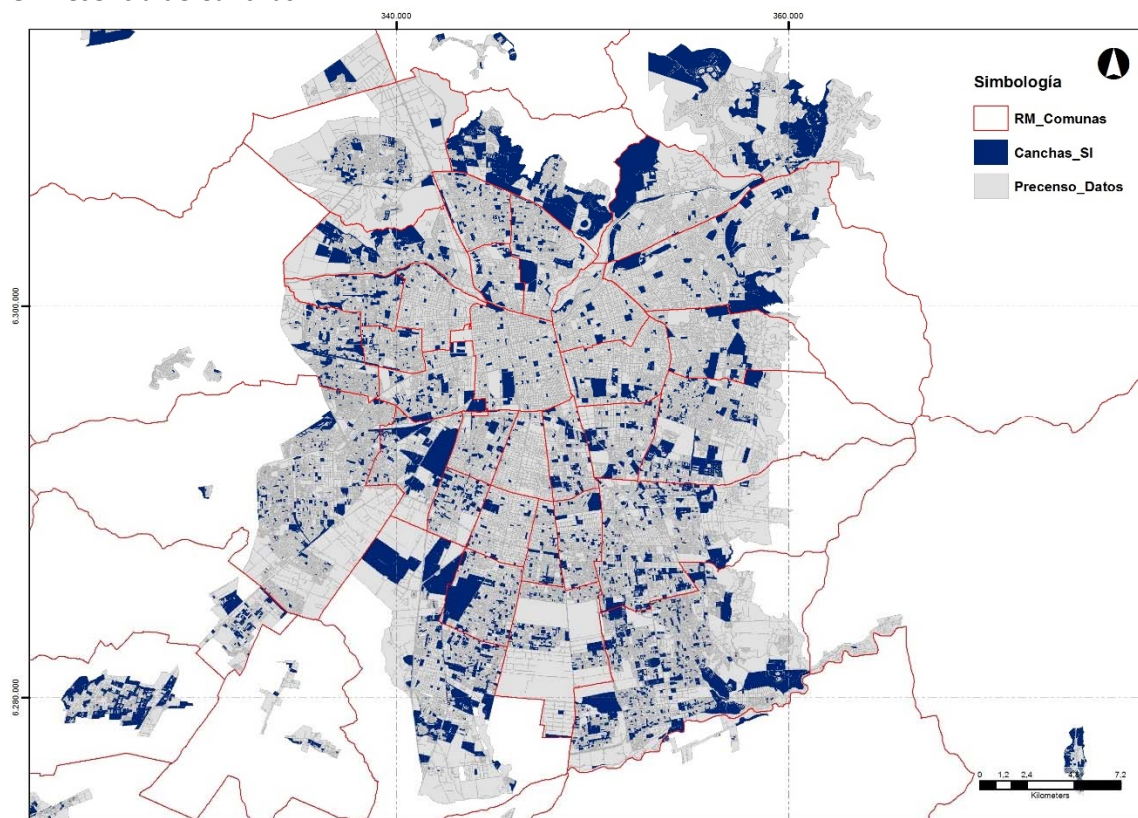
c. Presencia de Rampas para Silla de Ruedas



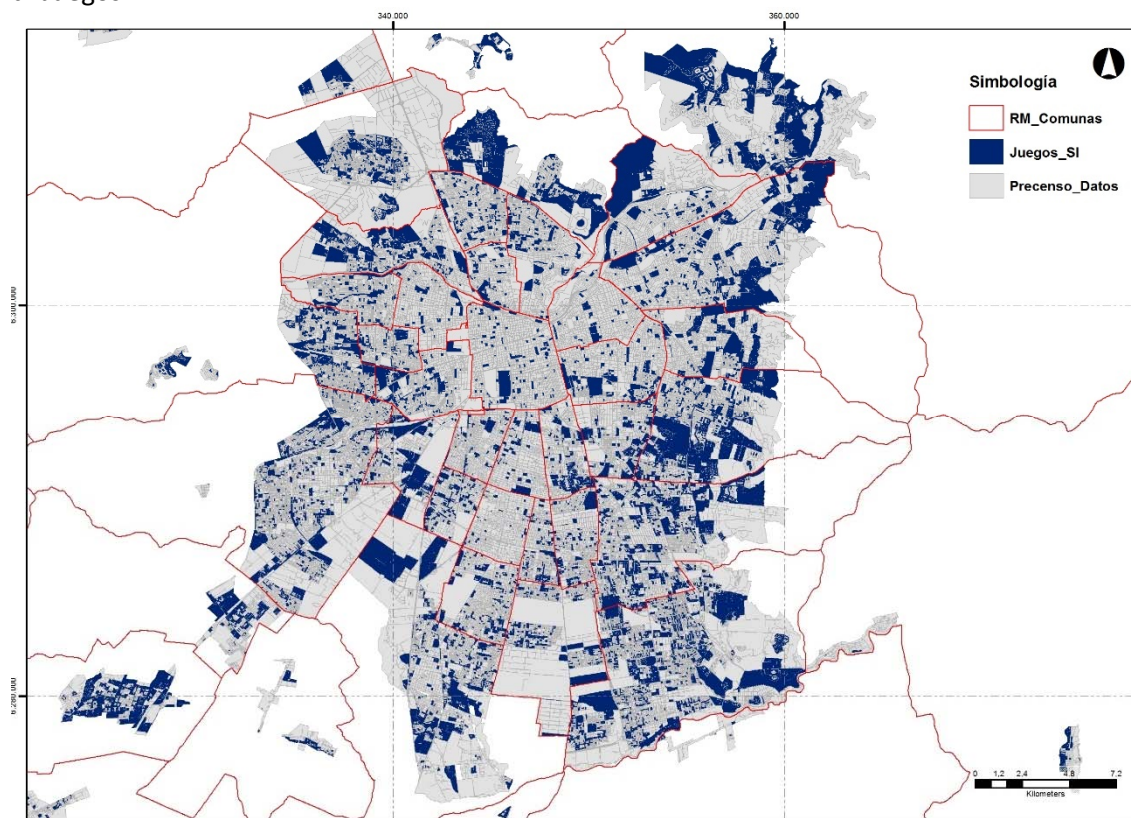
d. Presencia de Jardines



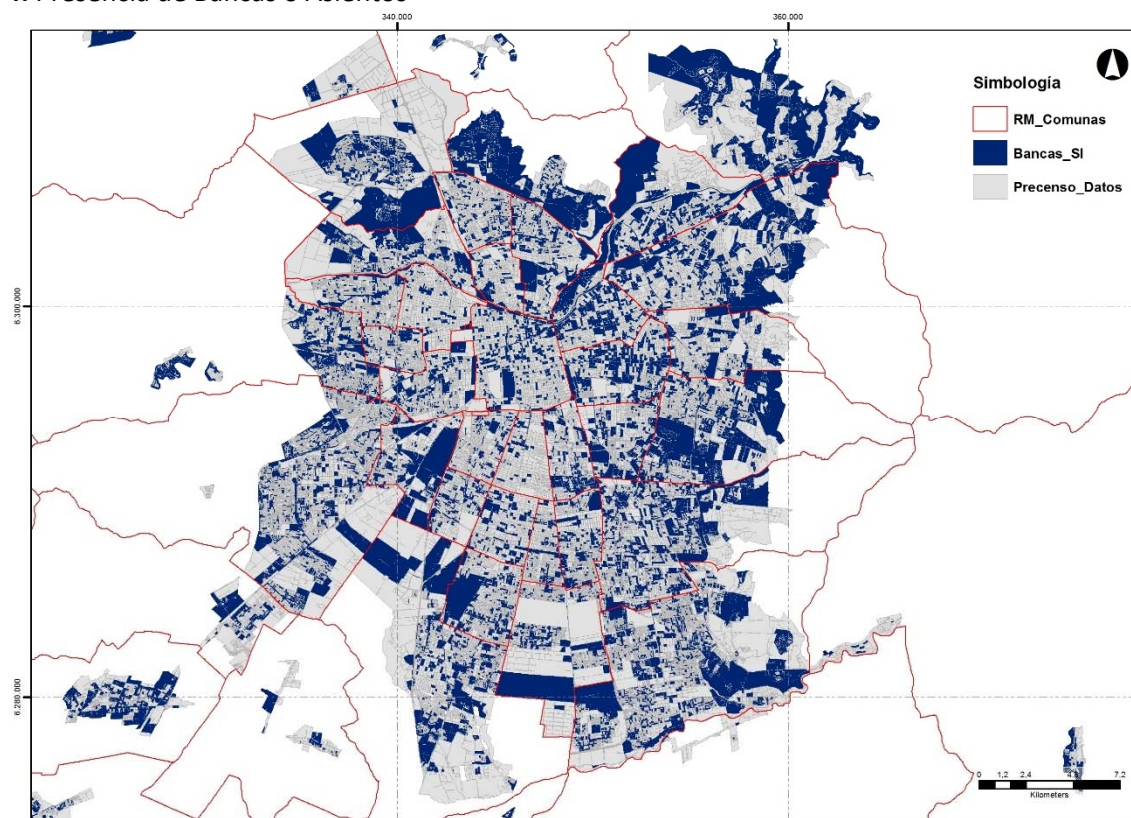
e. Presencia de Canchas



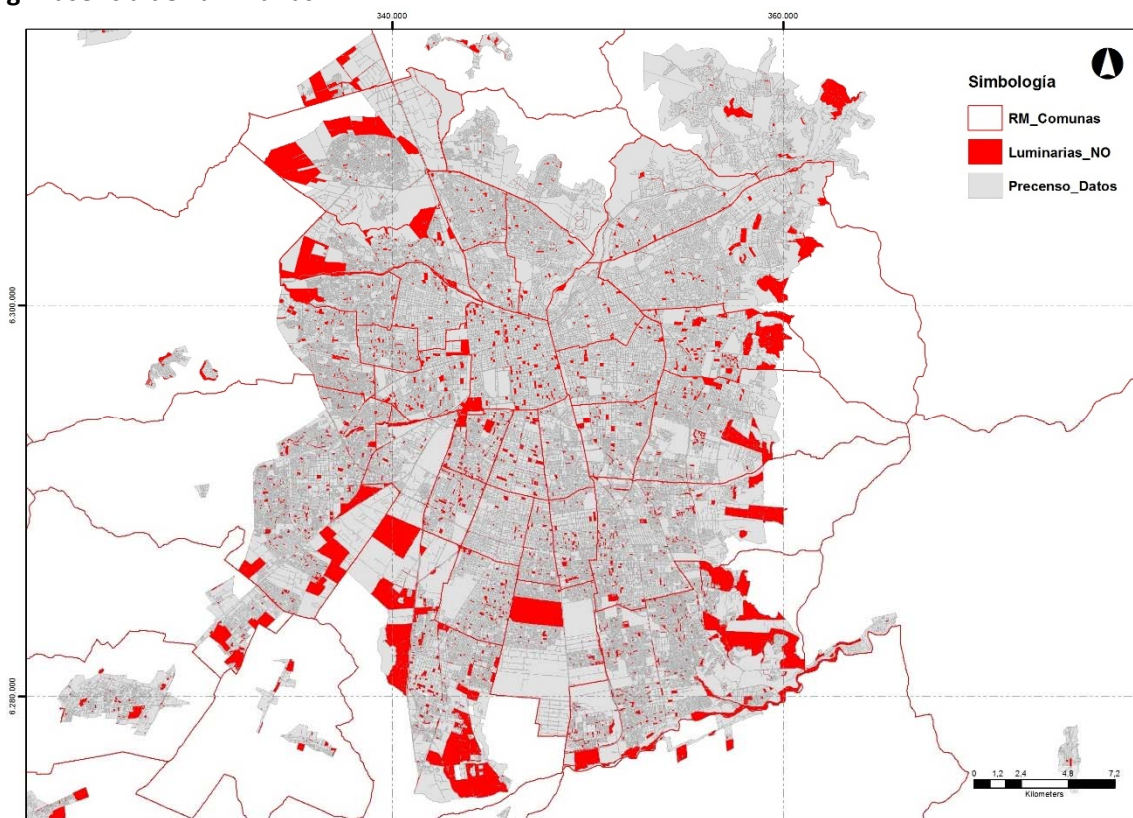
d. Juegos



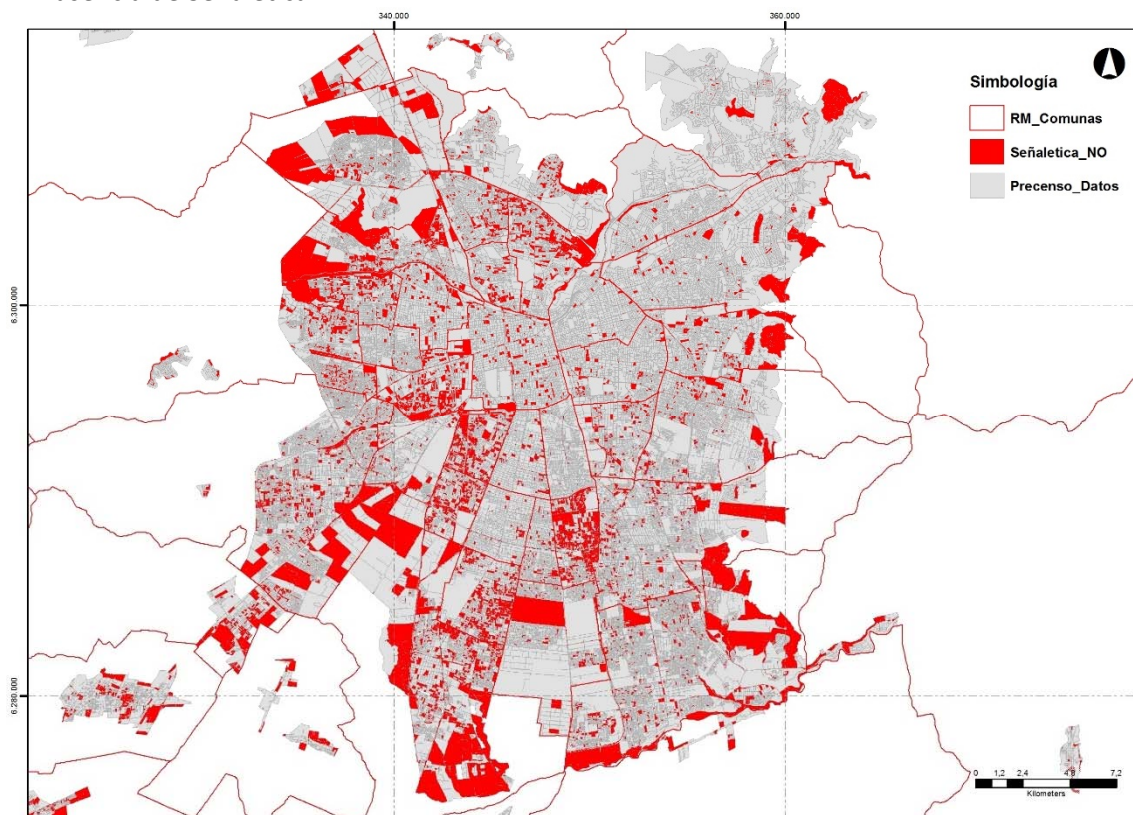
f. Presencia de Bancas o Asientos



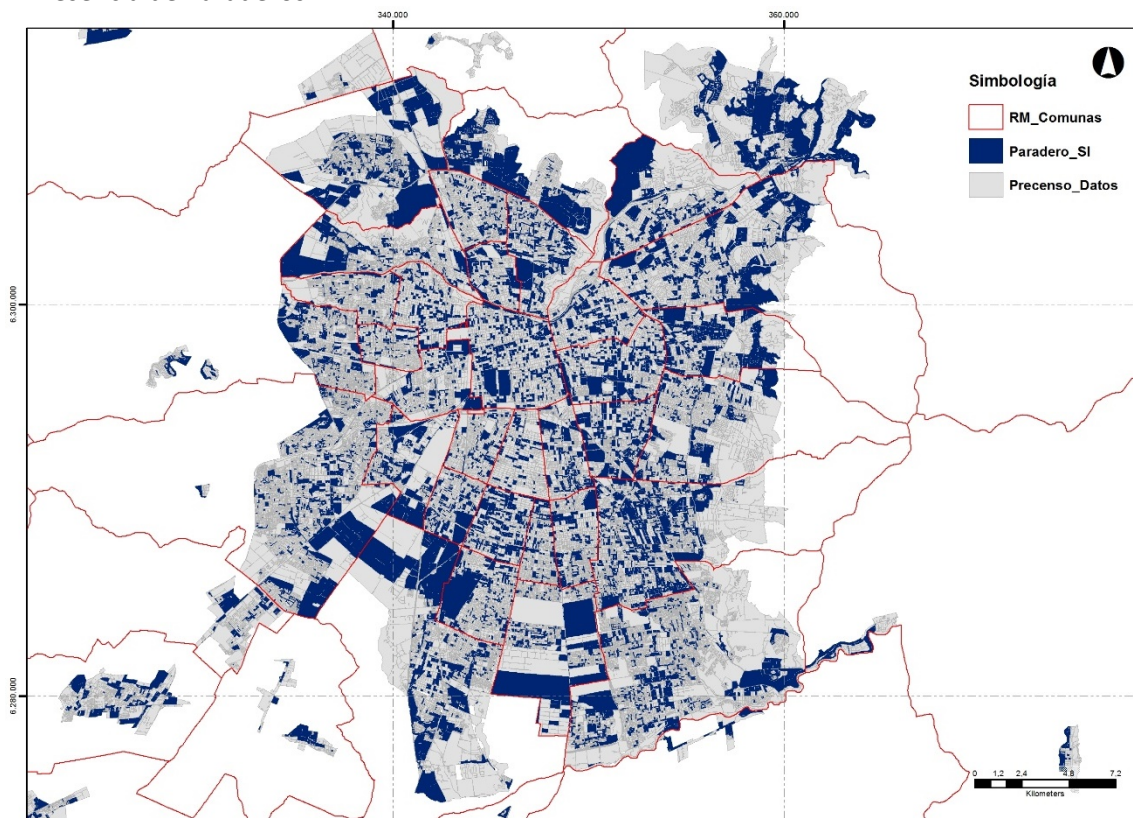
g. Ausencia de Luminarias



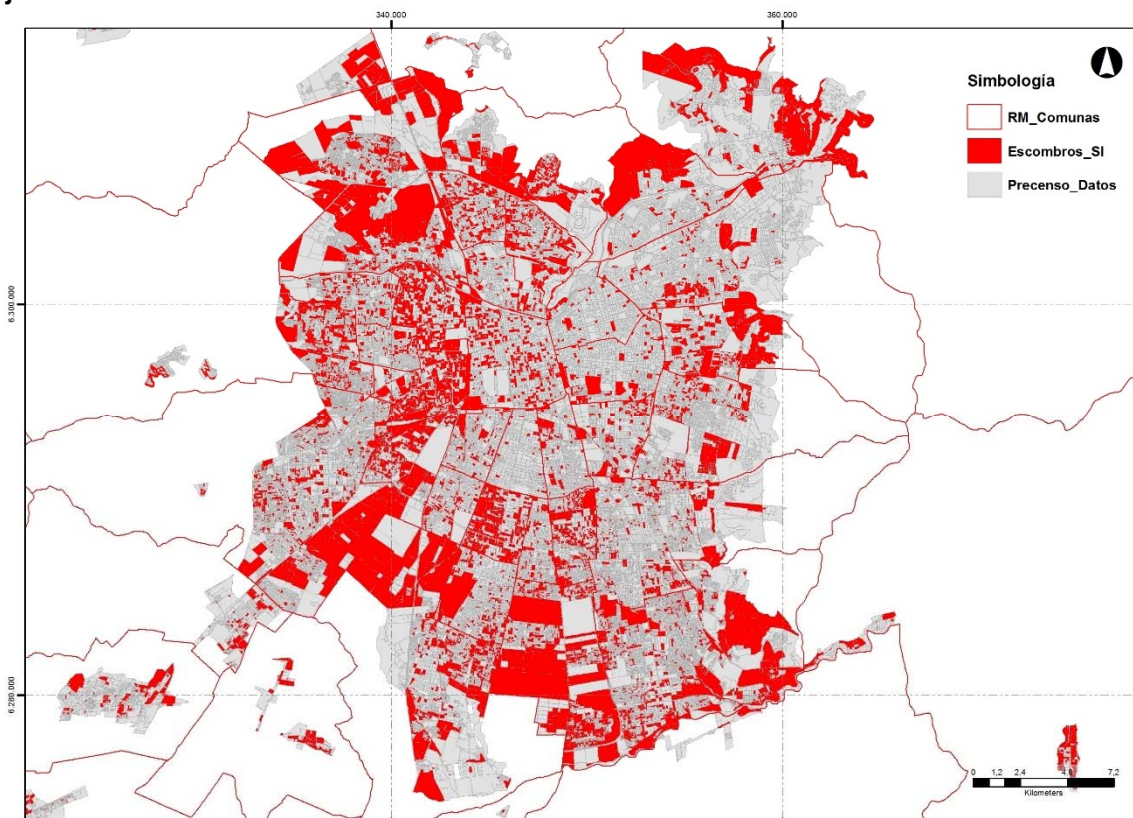
h. Ausencia de Señalética



i. Presencia de Paraderos



j. Ausencia de Escombros



ANEXO 7: Gasto per Cápita en IEU y sus componentes (cálculo convencional)

	A	B	C	D	E	A+C+D	B+C+E
NOM_COM	IIM-pc	IRP-pc	MSC-pc	PSVU-pc	TSVU-pc	GPIEU-pc	GMIEU-pc
SANTIAGO	15.468	14.386	32.726	9	0	48.203	47.112
CERRILLOS	18.232	15.610	33.829	190	163	52.250	49.602
CERRO NAVIA	10.562	7.093	18.470	143	54	29.176	25.617
CONCHALÍ	4.313	1.167	19.590	167	162	24.071	20.918
EL BOSQUE	7.543	4.359	23.242	218	71	31.004	27.673
ESTACIÓN CENTRAL	3.739	2.657	21.527	39	37	25.305	24.220
HUECHURABA	35.714	31.909	30.436	154	118	66.304	62.464
INDEPENDENCIA	9.599	7.131	32.755	103	4	42.457	39.889
LA CISTERNA	5.231	1.694	16.692	2	0	21.925	18.386
LA FLORIDA	3.419	2.514	21.305	135	113	24.859	23.933
LA GRANJA	5.687	4.135	16.131	154	64	21.972	20.330
LA PINTANA	11.750	9.761	13.811	220	0	25.781	23.572
LA REINA	8.961	6.845	25.684	106	62	34.751	32.591
LAS CONDES	62.992	62.992	40.209	0	0	103.201	103.201
LO BARNECHEA	26.727	25.116	68.096	3.349	3.338	98.171	96.550
LO ESPEJO	5.035	2.689	14.527	13	11	19.574	17.227
LO PRADO	5.995	2.516	19.045	64	0	25.104	21.561
MACUL	6.269	4.224	20.865	371	212	27.506	25.302
MAIPÚ	19.316	18.190	21.775	337	111	41.428	40.075
ÑUÑO A	14.778	14.099	29.666	1	0	44.445	43.765
PEDRO AGUIRRE CERDA	7.488	5.142	13.471	96	82	21.055	18.695
PEÑALOLÉN	8.954	6.220	17.972	48	25	26.974	24.217
PROVIDENCIA	30.618	30.267	57.155	0	0	87.774	87.423
PUDAHUEL	8.793	8.025	22.171	459	370	31.423	30.566
QUILICURA	8.421	6.535	25.738	31	0	34.190	32.273
QUINTA NORMAL	4.155	1.822	13.482	242	0	17.879	15.304
RECOLETA	10.171	8.476	19.025	14	13	29.211	27.514
RENCA	9.105	7.840	22.241	96	15	31.442	30.096
SAN JOAQUÍN	7.711	4.442	24.043	850	80	32.603	28.564
SAN MIGUEL	5.481	2.367	14.489	14	0	19.984	16.856
SAN RAMÓN	7.159	3.895	13.615	40	37	20.814	17.546
VITACURA	64.181	64.122	85.674	1	0	149.856	149.796
PUENTE ALTO	10.637	10.000	14.049	37	15	24.722	24.064
PIRQUE	46.610	22.577	14.782	2	0	61.394	37.359
SAN JOSÉ DE MAIPO	40.955	16.465	17.136	179	176	58.270	33.777
COLINA	21.650	18.217	25.118	59	28	46.827	43.362
LAMPA	41.235	30.570	10.609	582	462	52.426	41.641
TILTIL	18.480	7.740	1.317	714	707	20.510	9.764
SAN BERNARDO	5.405	3.376	17.904	220	32	23.529	21.312
BUIN	11.149	6.644	14.152	159	136	25.460	20.933
CALERA DE TANGO	22.116	7.546	13.245	205	99	35.566	20.890
PAINE	5.951	3.430	9.585	539	424	16.076	13.440
MELIPILLA	8.179	4.579	10.619	361	351	19.160	15.549
ALHUÉ	26.453	404	4.673	4.155	4.155	35.280	9.232
CURACAVÍ	45.809	13.921	8.514	0	0	54.324	22.435
MARÍA PINTO	33.400	9.911	7.765	651	645	41.816	18.322
SAN PEDRO	34.090	11.843	6.616	0	0	40.705	18.459
TALAGANTE	14.349	7.734	14.765	166	92	29.280	22.591
EL MONTE	23.420	5.797	3.217	49	49	26.685	9.062
ISLA DE MAIPO	13.323	4.046	13.255	929	78	27.507	17.379
PADRE HURTADO	19.722	11.372	11.126	2	0	30.850	22.498
PEÑAFLO R	8.017	4.996	13.299	263	15	21.579	18.309
PROM. RM	17.395	11.335	20.792	326	242	38.513	32.369

ANEXO 8: Gasto per Cápita en IEU y sus componentes (cálculo funcional)

	A	B	C	D	E	A+C+D	B+C+E
NOM_COM	IIM-pc'	IRP-pc'	MSC-pc'	PSVU-pc'	TSVU-pc'	GPIEU-pc'	GMIEU-pc'
SANTIAGO	6.085	5.619	12.886	3	0	18.975	18.505
CERRILLOS	13.269	11.359	24.706	140	121	38.115	36.186
CERRO NAVIA	10.237	6.878	17.899	138	52	28.275	24.829
CONCHALÍ	3.975	1.074	18.051	154	149	22.179	19.274
EL BOSQUE	7.231	4.179	22.282	209	68	29.722	26.529
ESTACIÓN CENTRAL	2.835	2.025	16.278	29	27	19.142	18.331
HUECHURABA	26.279	23.480	22.610	115	88	49.004	46.178
INDEPENDENCIA	6.414	4.739	21.927	71	2	28.412	26.669
LA CISTERNA	4.060	1.313	12.944	2	0	17.006	14.257
LA FLORIDA	3.059	2.250	19.059	121	101	22.238	21.410
LA GRANJA	5.069	3.687	14.380	137	57	19.586	18.124
LA PINTANA	11.066	9.193	13.003	207	0	24.276	22.196
LA REINA	7.120	5.446	20.397	84	49	27.601	25.893
LAS CONDES	38.679	38.679	24.849	0	0	63.528	63.528
LO BARNECHEA	20.681	19.389	53.079	2.685	2.676	76.445	75.145
LO ESPEJO	4.790	2.560	13.805	12	10	18.607	16.375
LO PRADO	5.418	2.278	17.198	58	0	22.674	19.476
MACUL	4.585	3.089	15.257	272	155	20.114	18.502
MAIPÚ	17.904	16.855	20.235	313	103	38.452	37.193
ÑUÑO A	10.216	9.734	20.493	1	0	30.709	30.227
PEDRO AGUIRRE CERDA	6.956	4.780	12.514	89	76	19.559	17.369
PEÑALOLÉN	8.307	5.767	16.686	45	23	25.039	22.477
PROVIDENCIA	12.076	11.934	22.761	0	0	34.837	34.694
PUDAHUEL	7.523	6.864	19.002	392	315	26.917	26.181
QUILICURA	6.853	5.310	21.325	24	0	28.202	26.634
QUINTA NORMAL	3.416	1.499	11.071	198	0	14.685	12.570
RECOLETA	8.064	6.718	15.100	11	10	23.176	21.828
RENCA	8.098	6.972	19.779	85	13	27.963	26.764
SAN JOAQUÍN	6.456	3.718	20.131	712	67	27.299	23.915
SAN MIGUEL	3.505	1.499	9.342	9	0	12.856	10.842
SAN RAMÓN	6.468	3.515	12.306	36	33	18.811	15.855
VITACURA	43.919	43.878	58.735	1	0	102.655	102.614
PUENTE ALTO	10.248	9.634	13.543	35	14	23.827	23.191
PIRQUE	38.760	18.729	12.330	2	0	51.091	31.059
SAN JOSÉ DE MAIPO	40.955	16.465	17.136	179	176	58.270	33.777
COLINA	18.440	15.446	21.716	52	24	40.209	37.187
LAMPA	33.356	24.490	8.974	477	381	42.808	33.845
TILTIL	18.480	7.740	1.317	714	707	20.510	9.764
SAN BERNARDO	4.834	3.014	15.986	197	29	21.017	19.029
BUI N	10.857	6.467	13.784	154	132	24.796	20.384
CALERA DE TANGO	17.781	6.029	10.759	170	82	28.710	16.870
PAINE	5.951	3.430	9.585	539	424	16.076	13.440
MELIPILLA	8.091	4.528	10.507	357	347	18.954	15.382
ALHUÉ	26.453	404	4.673	4.155	4.155	35.280	9.232
CURACAVÍ	45.809	13.921	8.514	0	0	54.324	22.435
MARÍA PINTO	33.400	9.911	7.765	651	645	41.816	18.322
SAN PEDRO	34.090	11.843	6.616	0	0	40.705	18.459
TALAGANTE	12.715	6.849	13.090	148	81	25.953	20.021
EL MONTE	22.232	5.516	3.059	47	47	25.338	8.622
ISLA DE MAIPO	11.372	3.457	11.291	806	66	23.469	14.815
PADRE HURTADO	18.918	10.890	10.676	2	0	29.596	21.567
PEÑAFLO R	7.581	4.723	12.572	250	14	20.403	17.309
PROM. RM	14.441	8.842	16.423	294	222	31.158	25.486

ANEXO 9: Costo de Provisión Estandarizado per cápita por comunas y Tipo de IEU

Tabla 9a - Costo Provisión Estandarizado per Cápita - CPIEU _{pc}								
NOM_COM	PAV. CALL	PAV. PSJE	PAV. VDA	CICLOVIA	RAMPA	A-VERDE	CANCHA	JUEGO
SANTIAGO	\$ 17.475	\$ 2.289	\$ 13.261	\$ 2.860	\$ 1.356	\$ 10.559	\$ 5.998	\$ 2.709
CERRILLOS	\$ 26.279	\$ 9.542	\$ 24.473	\$ 2.388	\$ 2.540	\$ 8.898	\$ 5.514	\$ 2.335
CERRO NAVIA	\$ 11.423	\$ 9.206	\$ 14.770	\$ 2.180	\$ 1.835	\$ 8.048	\$ 4.572	\$ 2.065
CONCHALÍ	\$ 14.302	\$ 11.087	\$ 18.125	\$ 2.240	\$ 1.881	\$ 8.269	\$ 4.697	\$ 2.121
EL BOSQUE	\$ 15.110	\$ 6.516	\$ 14.289	\$ 2.262	\$ 2.018	\$ 8.351	\$ 4.744	\$ 2.142
ESTACIÓN CENTRAL	\$ 19.925	\$ 7.826	\$ 18.412	\$ 2.248	\$ 2.282	\$ 8.297	\$ 4.713	\$ 2.129
HUECHURABA	\$ 33.176	\$ 5.804	\$ 25.185	\$ 2.470	\$ 3.498	\$ 9.204	\$ 5.704	\$ 2.415
INDEPENDENCIA	\$ 19.856	\$ 4.321	\$ 16.601	\$ 2.494	\$ 1.996	\$ 9.206	\$ 5.230	\$ 2.362
LA CISTERNA	\$ 23.225	\$ 3.832	\$ 18.608	\$ 2.293	\$ 1.838	\$ 8.463	\$ 4.808	\$ 2.171
LA FLORIDA	\$ 19.243	\$ 8.483	\$ 17.497	\$ 2.273	\$ 2.380	\$ 8.470	\$ 5.249	\$ 2.222
LA GRANJA	\$ 14.700	\$ 8.727	\$ 15.511	\$ 2.247	\$ 1.822	\$ 8.296	\$ 4.713	\$ 2.128
LA PINTANA	\$ 13.835	\$ 9.684	\$ 14.301	\$ 2.235	\$ 1.681	\$ 8.327	\$ 5.161	\$ 2.185
LA REINA	\$ 26.088	\$ 15.853	\$ 26.457	\$ 2.220	\$ 3.001	\$ 8.273	\$ 5.127	\$ 2.171
LAS CONDES	\$ 25.672	\$ 5.752	\$ 19.532	\$ 2.420	\$ 2.247	\$ 9.017	\$ 5.588	\$ 2.366
LO BARNECHEA	\$ 65.308	\$ 8.903	\$ 43.466	\$ 2.577	\$ 5.089	\$ 9.600	\$ 5.949	\$ 2.519
LO ESPEJO	\$ 12.026	\$ 7.479	\$ 14.235	\$ 2.205	\$ 1.413	\$ 8.140	\$ 4.624	\$ 2.088
LO PRADO	\$ 12.317	\$ 8.625	\$ 13.279	\$ 2.239	\$ 1.466	\$ 8.267	\$ 4.696	\$ 2.121
MACUL	\$ 21.546	\$ 5.917	\$ 18.719	\$ 2.341	\$ 2.334	\$ 8.641	\$ 4.909	\$ 2.217
MAIPÚ	\$ 17.212	\$ 11.084	\$ 17.608	\$ 2.409	\$ 2.368	\$ 8.976	\$ 5.563	\$ 2.355
ÑUÑO A	\$ 18.381	\$ 4.465	\$ 15.059	\$ 2.561	\$ 1.814	\$ 9.455	\$ 5.371	\$ 2.426
PEDRO AGUIRRE CERDA	\$ 16.807	\$ 6.776	\$ 16.799	\$ 2.239	\$ 2.094	\$ 8.264	\$ 4.695	\$ 2.120
PEÑALOLÉN	\$ 22.319	\$ 8.453	\$ 19.121	\$ 2.388	\$ 2.445	\$ 8.898	\$ 5.514	\$ 2.335
PROVIDENCIA	\$ 22.029	\$ 1.136	\$ 16.270	\$ 2.445	\$ 1.677	\$ 9.026	\$ 5.127	\$ 2.316
PUDAHUEL	\$ 14.442	\$ 10.145	\$ 15.379	\$ 2.440	\$ 1.958	\$ 9.092	\$ 5.635	\$ 2.386
QUILICURA	\$ 21.935	\$ 12.564	\$ 25.090	\$ 2.777	\$ 2.461	\$ 10.347	\$ 6.412	\$ 2.715
QUINTA NORMAL	\$ 21.868	\$ 3.826	\$ 17.175	\$ 2.326	\$ 1.758	\$ 8.587	\$ 4.878	\$ 2.203
RECOLETA	\$ 16.896	\$ 6.505	\$ 16.791	\$ 2.389	\$ 1.740	\$ 8.821	\$ 5.011	\$ 2.263
RENCA	\$ 17.798	\$ 9.306	\$ 20.011	\$ 2.350	\$ 2.147	\$ 8.756	\$ 5.426	\$ 2.297
SAN JOAQUÍN	\$ 19.085	\$ 8.111	\$ 18.205	\$ 2.311	\$ 2.085	\$ 8.531	\$ 4.846	\$ 2.188
SAN MIGUEL	\$ 22.684	\$ 2.729	\$ 17.138	\$ 2.518	\$ 1.834	\$ 9.296	\$ 5.281	\$ 2.385
SAN RAMÓN	\$ 14.257	\$ 7.577	\$ 14.800	\$ 2.225	\$ 1.547	\$ 8.215	\$ 4.667	\$ 2.107
VITACURA	\$ 44.107	\$ 5.453	\$ 30.864	\$ 2.316	\$ 3.367	\$ 8.628	\$ 5.347	\$ 2.264
PUENTE ALTO	\$ 16.377	\$ 11.892	\$ 18.270	\$ 2.470	\$ 2.335	\$ 9.205	\$ 5.704	\$ 2.415
PIRQUE	\$ 34.506	\$ 16.198	\$ 30.890	\$ 2.452	\$ 2.853	\$ 9.117	\$ 6.215	\$ 2.476
SAN JOSÉ DE MAIPO	\$ 65.087	\$ 8.654	\$ 65.304	\$ 2.291	\$ 4.042	\$ 8.521	\$ 5.809	\$ 2.315
COLINA	\$ 30.592	\$ 8.344	\$ 20.989	\$ 2.618	\$ 3.495	\$ 9.734	\$ 6.636	\$ 2.644
LAMPA	\$ 41.530	\$ 9.558	\$ 31.662	\$ 2.928	\$ 3.549	\$ 10.887	\$ 7.422	\$ 2.957
TILTIL	\$ 31.405	\$ 10.683	\$ 29.405	\$ 2.344	\$ 3.176	\$ 8.717	\$ 5.942	\$ 2.368
SAN BERNARDO	\$ 26.679	\$ 7.139	\$ 21.187	\$ 2.414	\$ 2.709	\$ 8.993	\$ 5.573	\$ 2.359
BUIN	\$ 33.365	\$ 10.102	\$ 24.774	\$ 2.441	\$ 3.661	\$ 9.077	\$ 6.188	\$ 2.466
CALERA DE TANGO	\$ 16.348	\$ 4.743	\$ 14.541	\$ 2.465	\$ 1.673	\$ 9.168	\$ 6.250	\$ 2.490
PAINE	\$ 25.849	\$ 5.109	\$ 19.069	\$ 2.513	\$ 2.380	\$ 9.344	\$ 6.370	\$ 2.538
MELIPILLA	\$ 19.200	\$ 8.154	\$ 16.316	\$ 2.381	\$ 2.289	\$ 8.853	\$ 6.035	\$ 2.405
ALHUÉ	\$ 69.461	\$ 4.160	\$ 43.524	\$ 2.440	\$ 5.150	\$ 9.075	\$ 6.186	\$ 2.465
CURACAVÍ	\$ 18.632	\$ 7.943	\$ 16.530	\$ 2.378	\$ 2.108	\$ 8.845	\$ 6.029	\$ 2.403
MARÍA PINTO	\$ 6.256	\$ 3.307	\$ 6.364	\$ 2.414	\$ 572	\$ 8.976	\$ 6.119	\$ 2.438
SAN PEDRO	--	--	--	--	--	--	--	--
TALAGANTE	\$ 30.068	\$ 0	\$ 14.988	\$ 2.297	\$ 3.039	\$ 8.543	\$ 5.824	\$ 2.321
EL MONTE	\$ 41.725	\$ 0	\$ 23.108	\$ 2.430	\$ 3.381	\$ 9.037	\$ 6.161	\$ 2.455
ISLA DE MAIPO	\$ 30.641	\$ 7.267	\$ 22.126	\$ 2.499	\$ 2.568	\$ 9.293	\$ 6.335	\$ 2.524
PADRE HURTADO	\$ 23.084	\$ 15.898	\$ 20.027	\$ 2.499	\$ 2.731	\$ 9.292	\$ 6.334	\$ 2.524
PEÑAFLO R	\$ 19.180	\$ 12.792	\$ 16.779	\$ 2.488	\$ 2.509	\$ 9.251	\$ 6.307	\$ 2.513
PROM. RM	24.732	7.645	20.841	2.405	2.435	8.924	5.553	2.351

ANEXO 9b: Costo de Provisión Estandarizado per cápita por comunas y Tipo de IEU

Tabla 9b - Costo Provisión Estandarizado Per Cápita - CPIEU _{pc}							
NOM_COM	BANCA	LUMINARIA	PARADERO	SEÑALETICA	BASURERO	RETIRO BAS	ASEO VIA P.
SANTIAGO	\$ 904	\$ 6.247	\$ 3.589	\$ 1.195	\$ 271	\$ 18.935	\$ 10.065
CERRILLOS	\$ 780	\$ 10.500	\$ 5.397	\$ 2.217	\$ 233	\$ 10.484	\$ 15.137
CERRO NAVIA	\$ 689	\$ 6.275	\$ 2.346	\$ 1.453	\$ 206	\$ 9.371	\$ 6.580
CONCHALÍ	\$ 708	\$ 7.404	\$ 2.937	\$ 1.609	\$ 212	\$ 9.531	\$ 8.238
EL BOSQUE	\$ 715	\$ 6.174	\$ 3.103	\$ 1.572	\$ 214	\$ 9.596	\$ 8.703
ESTACIÓN CENTRAL	\$ 711	\$ 7.503	\$ 4.092	\$ 1.870	\$ 213	\$ 10.212	\$ 11.477
HUECHURABA	\$ 806	\$ 10.814	\$ 6.813	\$ 2.766	\$ 241	\$ 9.818	\$ 19.109
INDEPENDENCIA	\$ 789	\$ 7.082	\$ 4.077	\$ 1.628	\$ 236	\$ 11.743	\$ 11.437
LA CISTERNA	\$ 725	\$ 7.597	\$ 4.769	\$ 1.636	\$ 217	\$ 11.109	\$ 13.377
LA FLORIDA	\$ 742	\$ 7.904	\$ 3.952	\$ 1.916	\$ 222	\$ 10.765	\$ 11.084
LA GRANJA	\$ 711	\$ 6.561	\$ 3.019	\$ 1.527	\$ 213	\$ 9.750	\$ 8.467
LA PINTANA	\$ 730	\$ 6.725	\$ 2.841	\$ 1.463	\$ 218	\$ 9.278	\$ 7.969
LA REINA	\$ 725	\$ 11.097	\$ 5.357	\$ 2.609	\$ 217	\$ 10.701	\$ 15.027
LAS CONDES	\$ 790	\$ 8.741	\$ 5.272	\$ 1.953	\$ 236	\$ 13.996	\$ 14.787
LO BARNECHEA* 2013	\$ 841	\$ 17.480	\$ 13.411	\$ 4.501	\$ 252	\$ 10.016	\$ 37.617
LO ESPEJO	\$ 697	\$ 6.118	\$ 2.470	\$ 1.216	\$ 209	\$ 8.540	\$ 6.927
LO PRADO	\$ 708	\$ 5.831	\$ 2.529	\$ 1.282	\$ 212	\$ 9.782	\$ 7.095
MACUL	\$ 740	\$ 7.665	\$ 4.425	\$ 1.886	\$ 221	\$ 10.959	\$ 12.411
MAIPÚ	\$ 786	\$ 8.039	\$ 3.535	\$ 1.926	\$ 235	\$ 10.909	\$ 9.914
ÑUÑO A	\$ 810	\$ 6.628	\$ 3.775	\$ 1.508	\$ 242	\$ 15.175	\$ 10.587
PEDRO AGUIRRE CERDA	\$ 708	\$ 6.973	\$ 3.451	\$ 1.663	\$ 212	\$ 9.653	\$ 9.681
PEÑALOLÉN	\$ 780	\$ 8.570	\$ 4.583	\$ 2.031	\$ 233	\$ 9.993	\$ 12.856
PROVIDENCIA	\$ 773	\$ 6.942	\$ 4.524	\$ 1.449	\$ 231	\$ 18.391	\$ 12.689
PUDAHUEL* 2010	\$ 797	\$ 7.257	\$ 2.966	\$ 1.626	\$ 238	\$ 10.530	\$ 8.319
QUILICURA	\$ 907	\$ 10.995	\$ 4.505	\$ 2.143	\$ 271	\$ 12.413	\$ 12.635
QUINTA NORMAL	\$ 736	\$ 7.155	\$ 4.491	\$ 1.556	\$ 220	\$ 10.529	\$ 12.596
RECOLETA	\$ 756	\$ 7.073	\$ 3.470	\$ 1.486	\$ 226	\$ 10.603	\$ 9.732
RENCA	\$ 767	\$ 8.864	\$ 3.655	\$ 1.785	\$ 229	\$ 10.139	\$ 10.251
SAN JOAQUÍN	\$ 731	\$ 7.478	\$ 3.919	\$ 1.759	\$ 219	\$ 9.303	\$ 10.993
SAN MIGUEL	\$ 796	\$ 7.273	\$ 4.658	\$ 1.589	\$ 238	\$ 12.210	\$ 13.066
SAN RAMÓN	\$ 704	\$ 6.315	\$ 2.928	\$ 1.351	\$ 210	\$ 9.344	\$ 8.212
VITACURA	\$ 756	\$ 12.753	\$ 9.058	\$ 2.997	\$ 226	\$ 12.601	\$ 25.405
PUENTE ALTO	\$ 806	\$ 8.321	\$ 3.363	\$ 1.908	\$ 241	\$ 10.910	\$ 9.433
PIRQUE	\$ 827	\$ 15.142	\$ 7.086	\$ 2.777	\$ 247	\$ 5.143	\$ 19.875
SAN JOSÉ DE MAIPO	\$ 773	\$ 29.916	\$ 13.366	\$ 3.994	\$ 231	\$ 10.020	\$ 37.490
COLINA	\$ 883	\$ 10.979	\$ 6.282	\$ 2.761	\$ 264	\$ 8.362	\$ 17.621
LAMPA	\$ 988	\$ 15.822	\$ 8.528	\$ 3.126	\$ 295	\$ 10.049	\$ 23.921
TILTIL	\$ 791	\$ 14.422	\$ 6.449	\$ 2.691	\$ 236	\$ 6.367	\$ 18.089
SAN BERNARDO	\$ 788	\$ 9.333	\$ 5.479	\$ 2.243	\$ 236	\$ 9.403	\$ 15.367
BUIN	\$ 823	\$ 12.488	\$ 6.852	\$ 2.968	\$ 246	\$ 9.732	\$ 19.218
CALERA DE TANGO	\$ 832	\$ 8.079	\$ 3.357	\$ 1.391	\$ 249	\$ 4.887	\$ 9.417
PAINE	\$ 848	\$ 10.072	\$ 5.308	\$ 2.006	\$ 253	\$ 7.204	\$ 14.889
MELIPILLA	\$ 803	\$ 8.785	\$ 3.943	\$ 1.861	\$ 240	\$ 7.905	\$ 11.059
ALHUÉ	\$ 823	\$ 20.601	\$ 14.264	\$ 4.455	\$ 246	\$ 6.305	\$ 40.009
CURACAVÍ	\$ 802	\$ 8.877	\$ 3.826	\$ 1.753	\$ 240	\$ 7.165	\$ 10.732
MARÍA PINTO	\$ 814	\$ 4.503	\$ 1.285	\$ 541	\$ 243	\$ 1.932	\$ 3.603
SAN PEDRO	--	--	--	--	--	--	--
TALAGANTE	\$ 775	\$ 8.151	\$ 6.175	\$ 2.298	\$ 232	\$ 8.566	\$ 17.319
EL MONTE	\$ 820	\$ 11.760	\$ 8.569	\$ 2.787	\$ 245	\$ 9.869	\$ 24.034
ISLA DE MAIPO	\$ 843	\$ 11.385	\$ 6.292	\$ 2.289	\$ 252	\$ 8.497	\$ 17.649
PADRE HURTADO	\$ 843	\$ 10.477	\$ 4.740	\$ 2.397	\$ 252	\$ 10.238	\$ 13.296
PEÑAFLO R	\$ 839	\$ 9.063	\$ 3.939	\$ 2.094	\$ 222	\$ 10.667	\$ 11.048
PROM. RM	785	9.573	5.079	2.069	234	9.992	14.245

ANEXO 10: Dotación existente por Tipo de IEU

TIPO IEU	RAMP	CICLO*	JARD	CANC*	JUEG	BANC	LUM _v	LUM _{av}	PARA*	SEÑAV	SEÑAc	BASU	ESCO*
NOM_COM	uni _(m)	km	há	uni	uni	uni	uni _(m)	uni _(m)	uni	uni _(m)	uni _(m)	uni	hab _(m)
SANTIAGO	5,9	25,4	107,7	59	354	1.524	19,0	3,5	389	4,0	3,5	2.898	264,5
CERRILLOS	1,5	5,6	32,6	50	223	371	12,1	1,1	202	2,2	1,9	465	41,7
CERRO NAVIA	0,8	1,2	16,3	98	153	263	12,2	0,6	105	2,6	1,7	211	104,6
CONCHALÍ	0,6	1,7	41,6	75	243	500	13,4	1,4	151	2,6	2,1	332	87,0
EL BOSQUE	2,1	6,8	53,0	137	347	690	14,0	1,8	212	2,7	1,9	564	135,9
E. CENTRAL	2,5	4,8	45,4	83	253	550	12,8	1,5	186	2,3	1,7	510	53,8
HUECHURAB	2,0	6,8	45,6	94	479	777	13,4	1,9	186	2,8	2,1	621	57,0
INDEPEND.	0,6	1,2	25,6	54	161	257	7,0	0,9	145	1,5	1,1	229	68,1
LA CISTERNA	3,1	1,2	33,3	33	40	398	9,1	1,1	239	1,8	1,6	627	36,9
LA FLORIDA	8,9	14,0	179,0	354	1.146	2.101	40,7	6,0	909	10,3	7,1	2.657	325,3
LA GRANJA	1,2	2,5	33,7	85	160	381	11,3	1,1	158	1,3	1,1	374	78,1
LA PINTANA	0,5	6,6	51,7	223	351	602	17,5	1,8	296	4,0	3,2	481	125,5
LA REINA	1,9	7,9	67,0	59	221	384	13,8	2,1	420	2,9	2,6	971	61,7
LAS CONDES	12,9	7,9	228,9	97	575	1.670	33,4	8,0	486	7,1	6,1	3.091	261,8
LO BARNE.	6,7	2,4	61,1	46	377	754	22,9	2,6	256	4,0	4,4	1.322	76,8
LO ESPEJO	0,3	2,1	27,3	136	269	473	8,7	0,9	169	1,3	1,1	159	83,1
LO PRADO	0,9	1,7	29,2	58	176	343	7,8	1,0	91	2,0	1,6	339	83,7
MACUL	1,6	2,1	49,5	51	325	632	12,2	1,7	251	2,7	2,0	863	89,0
MAIPÚ	18,6	20,8	202,5	276	869	1.938	55,6	6,7	632	13,9	9,4	2.250	455,5
ÑUÑO A	8,4	20,0	158,5	55	394	1.841	15,7	5,3	343	3,6	3,0	2.216	178,7
P. A. CERDA	1,1	0,6	15,2	47	83	261	9,4	0,5	114	1,9	1,2	131	90,7
PEÑALOLÉN	2,5	11,4	105,4	187	804	1.356	26,3	3,6	374	6,3	4,9	1.288	184,2
PROVIDENCIA	6,6	18,5	105,8	25	104	967	12,2	3,6	196	2,8	2,3	1.572	129,0
PUDAHUEL	4,5	4,3	89,9	162	656	1.258	20,3	3,1	304	4,5	3,4	1.392	157,2
QUILICURA	7,4	4,6	85,3	114	672	1.376	24,8	3,0	331	4,5	3,5	1.375	152,2
QUINTA NOR-	1,5	3,8	19,2	32	121	254	10,6	0,6	161	2,3	1,9	267	50,0
RECOLETA	0,8	9,5	77,6	63	303	731	15,4	2,7	279	2,4	2,0	1.015	97,5
RENCA	2,8	1,0	48,0	67	500	706	16,0	1,7	130	2,8	2,0	601	105,6
SAN JOAQUÍN	1,1	7,5	54,6	98	249	522	10,8	1,9	234	2,7	2,1	463	87,4
SAN MIGUEL	0,6	0,2	42,1	18	200	230	8,1	1,4	94	1,9	1,6	368	98,9
SAN RAMÓN	0,5	0,4	20,9	93	194	293	7,8	0,7	127	1,7	1,4	235	73,9
VITACURA	6,4	6,1	58,4	18	100	460	16,2	2,0	213	3,4	3,1	1.162	80,0
PUENTE ALTO	12,4	12,3	219,9	690	1.853	2.892	58,9	7,4	781	15,1	10,2	2.740	452,7
PIRQUE	0,1	0,4	3,6	26	22	51	2,9	0,1	112	0,3	0,3	20	9,3
S. JOSE DE M.	0,2	0,0	5,4	23	18	45	5,7	0,2	52	0,5	0,5	63	5,5
COLINA	4,0	3,0	33,0	66	188	324	13,7	1,1	82	2,2	1,6	476	59,7
LAMPA	1,7	0,8	18,3	42	138	202	13,2	0,6	33	2,2	1,8	217	45,7
TILTI	0,6	0,3	1,8	20	27	39	2,6	0,1	36	0,5	0,3	38	6,0
SAN BER-	2,2	12,6	95,5	261	672	1.358	30,4	3,3	432	6,5	4,5	1.974	198,2
BUIN	3,6	12,9	31,5	158	244	416	13,7	1,1	259	2,9	2,0	484	48,8
C. DE TANGO	0,0	4,7	3,7	8	43	43	1,9	0,1	31	0,2	0,2	52	4,4
PAINE	0,9	8,6	13,6	69	76	141	7,6	0,5	119	1,3	0,7	143	37,3
MELIPILLA	1,6	1,2	21,9	60	106	245	11,4	0,7	43	2,7	1,7	195	61,6
ALHUE	0,3	0,1	0,1	6	5	3	1,7	0,0	6	0,3	0,3	1	2,0
CURACAVI	0,1	0,1	4,8	15	36	87	3,3	0,2	42	0,5	0,4	144	12,5
MARIA PINTO	0,0	0,0	1,3	2	7	10	0,6	0,0	4	0,1	0,1	13	1,8
SAN PEDRO	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TALAGANTE	1,5	0,4	16,5	38	96	173	6,9	0,6	78	1,9	1,1	267	34,5
EL MONTE	0,4	0,4	11,2	46	130	198	5,3	0,5	69	1,0	0,7	246	19,8
I. DE MAIPO	0,9	1,6	10,1	25	38	84	5,3	0,3	81	0,9	0,7	82	23,3
P. HURTADO	0,1	0,3	11,5	96	142	171	6,7	0,4	70	1,0	0,8	145	38,8
PEÑAFLO R	0,9	3,1	40,3	91	452	574	9,9	1,3	140	1,7	1,5	601	70,6
Total general	148,2	274,0	2.756	4.789	15.396	31.916	732,1	94,1	10.857	154,5	117,9	38.947	5.108

- * NOTAS: i. En Ciclovías y Paraderos se contabilizaron manzanas (Mz) con superficie inferior a 50 há. En Canchas Mz inferiores a 80 há
 ii. El ítem Escombros fue utilizado para evaluar Retiro Basura y Aseo Vía Pública. Contabiliza habitantes en Mz sin escombros.

ANEXO 11: ICIEU Índice de Calidad del Entorno Urbano desagregado por categorías

Sub-Índices e Índice de Calidad del Entorno Urbano (ICIEU)						
NOM_COM	ICPAV	IEM	IECE	IECS	IMR	ICIEU
SANTIAGO	0,27	0,58	0,76	0,35	0,11	0,41
CERRILLOS	0,34	0,70	0,61	0,30	0,44	0,48
CERRO NAVIA	0,40	0,91	0,76	0,38	0,51	0,59
CONCHALI	0,48	0,86	0,67	0,32	0,50	0,57
EL BOSQUE	0,49	0,81	0,61	0,44	0,41	0,55
ESTACION CENTRAL	0,39	0,73	0,61	0,43	0,56	0,54
HUECHURABA	0,26	0,75	0,42	0,37	0,31	0,42
INDEPENDENCIA	0,39	0,89	0,70	0,34	0,38	0,54
LA CISTERNA	0,38	0,88	0,72	0,29	0,38	0,53
LA FLORIDA	0,24	0,77	0,56	0,30	0,18	0,41
LA GRANJA	0,41	0,85	0,67	0,48	0,52	0,59
LA PINTANA	0,62	0,66	0,65	0,29	0,52	0,55
LA REINA	0,32	0,54	0,60	0,32	0,16	0,39
LAS CONDES	0,09	0,65	0,58	0,33	0,04	0,34
LO BARNECHEA	0,18	0,76	0,55	0,42	0,10	0,40
LO ESPEJO	0,54	0,87	0,58	0,35	0,50	0,57
LO PRADO	0,39	0,81	0,72	0,29	0,38	0,52
MACUL	0,37	0,87	0,63	0,34	0,21	0,48
MAIPU	0,24	0,75	0,70	0,35	0,34	0,48
ÑUÑO A	0,24	0,49	0,53	0,30	0,04	0,32
PEDRO AGUIRRE CERDA	0,60	0,87	0,76	0,49	0,50	0,64
PEÑALOEN	0,23	0,72	0,59	0,37	0,34	0,45
PROVIDENCIA	0,14	0,24	0,61	0,29	0,01	0,26
PUDAHUEL	0,29	0,84	0,62	0,32	0,32	0,48
QUILICURA	0,35	0,81	0,59	0,36	0,26	0,47
QUINTA NORMAL	0,37	0,81	0,81	0,33	0,62	0,59
RECOLETA	0,44	0,80	0,65	0,34	0,35	0,52
RENCA	0,42	0,87	0,66	0,44	0,41	0,56
SAN JOAQUIN	0,22	0,65	0,52	0,22	0,29	0,38
SAN MIGUEL	0,34	0,91	0,73	0,36	0,30	0,53
SAN RAMON	0,27	0,86	0,63	0,30	0,43	0,50
VITACURA	0,23	0,63	0,66	0,34	0,02	0,38
PUENTE ALTO	0,25	0,82	0,57	0,36	0,37	0,47
PIRQUE	0,43	0,87	0,47	0,46	0,38	0,52
SAN JOSÉ DE MAIPO	0,54	0,94	0,43	0,48	0,30	0,54
COLINA	0,26	0,81	0,68	0,55	0,36	0,53
LAMPA	0,24	0,79	0,69	0,48	0,44	0,53
TILTIL	0,33	0,68	0,58	0,49	0,46	0,51
SAN BERNARDO	0,32	0,80	0,62	0,47	0,27	0,50
BUIN	0,31	0,44	0,41	0,31	0,25	0,34
CALERA DE TANGO	0,39	0,45	0,57	0,53	0,51	0,49
PAINE	0,20	0,41	0,54	0,46	0,34	0,39
MELIPILLA	0,36	0,86	0,68	0,46	0,43	0,56
ALHUÉ	0,46	0,83	0,66	0,37	0,55	0,57
CURACAVÍ	0,35	0,94	0,62	0,41	0,21	0,51
MARÍA PINTO	0,34	0,45	0,41	0,34	0,21	0,35
SAN PEDRO	--	--	--	--	--	--
TALAGANTE	0,27	0,85	0,62	0,44	0,26	0,49
EL MONTE	0,26	0,71	0,39	0,41	0,17	0,39
ISLA DE MAIPO	0,16	0,69	0,60	0,32	0,35	0,43

PADRE HURTADO	0,37	0,93	0,54	0,46	0,39	0,54
PEÑAFLORES	0,32	0,83	0,43	0,37	0,16	0,42
PROM. RM	0,33	0,75	0,61	0,38	0,33	0,48

ANEXO 12. Índice de Dotación y Calidad por comunas

ICIEU (0-1 y %)					
NOM_COM	ICIEU	ICIEU (%)	NOM_COM	ICIEU	ICIEU (%)
SANTIAGO	0,41	59%	RECOLETA	0,52	48%
CERRILLOS	0,48	52%	RENCA	0,56	44%
CERRO NAVIA	0,59	41%	SAN JOAQUIN	0,38	62%
CONCHALI	0,57	43%	SAN MIGUEL	0,53	47%
EL BOSQUE	0,55	45%	SAN RAMON	0,50	50%
ESTACION CENTRAL	0,54	46%	VITACURA	0,38	62%
HUECHURABA	0,42	58%	PUENTE ALTO	0,47	53%
INDEPENDENCIA	0,54	46%	PIRQUE	0,52	48%
LA CISTERNA	0,53	47%	SAN JOSÉ DE MAIPO	0,54	46%
LA FLORIDA	0,41	59%	COLINA	0,53	47%
LA GRANJA	0,59	41%	LAMPA	0,53	47%
LA PINTANA	0,55	45%	TILITIL	0,51	49%
LA REINA	0,39	61%	SAN BERNARDO	0,50	50%
LAS CONDES	0,34	66%	BUIN	0,34	66%
LO BARNECHEA	0,40	60%	CALERA DE TANGO	0,49	51%
LO ESPEJO	0,57	43%	PAINE	0,39	61%
LO PRADO	0,52	48%	MELIPILLA	0,56	44%
MACUL	0,48	52%	ALHUÉ	0,57	43%
MAIPU	0,48	52%	CURACAVÍ	0,51	49%
ÑUÑO A	0,32	68%	MARÍA PINTO	0,35	65%
PEDRO AGUIRRE CERDA	0,64	36%	SAN PEDRO	--	--
PEÑALOEN	0,45	55%	TALAGANTE	0,49	51%
PROVIDENCIA	0,26	74%	EL MONTE	0,39	61%
PUDAHUEL	0,48	52%	ISLA DE MAIPO	0,43	57%
QUILICURA	0,47	53%	PADRE HURTADO	0,54	46%
QUINTA NORMAL	0,59	41%	PEÑAFLORES	0,42	58%

ANEXO 13. Rendimiento del gasto GPIEU (costo del 1% en índice ICIEU)

GPIEU/ICIEU - REND 1% (M\$)					
NOM_COM	pc	pc'	NOM_COM	pc	pc'
SANTIAGO	\$ 0,821	\$ 0,323	RECOLETA	\$ 0,604	\$ 0,479
CERRILLOS	\$ 0,999	\$ 0,728	RENCA	\$ 0,714	\$ 0,635
CERRO NAVIA	\$ 0,712	\$ 0,690	SAN JOAQUÍN	\$ 0,527	\$ 0,442
CONCHALÍ	\$ 0,557	\$ 0,513	SAN MIGUEL	\$ 0,423	\$ 0,272
EL BOSQUE	\$ 0,689	\$ 0,661	SAN RAMÓN	\$ 0,417	\$ 0,377
ESTACIÓN CENTRAL	\$ 0,556	\$ 0,420	VITACURA	\$ 2,416	\$ 1,655
HUECHURABA	\$ 1,148	\$ 0,848	PUENTE ALTO	\$ 0,468	\$ 0,451
INDEPENDENCIA	\$ 0,920	\$ 0,616	PIRQUE	\$ 1,285	\$ 1,069
LA CISTERNA	\$ 0,469	\$ 0,363	SAN JOSÉ DE MAIPO	\$ 1,260	\$ 1,260
LA FLORIDA	\$ 0,421	\$ 0,377	COLINA	\$ 1,006	\$ 0,864
LA GRANJA	\$ 0,530	\$ 0,473	LAMPA	\$ 1,115	\$ 0,910
LA PINTANA	\$ 0,572	\$ 0,538	TILITIL	0,417	0,417
LA REINA	\$ 0,569	\$ 0,452	SAN BERNARDO	\$ 0,467	\$ 0,417
LAS CONDES	\$ 1,556	\$ 0,958	BUIN	\$ 0,388	\$ 0,378

LO BARNECHEA	\$ 1,642	\$ 1,279	CALERA DE TANGO	\$ 0,699	\$ 0,564
LO ESPEJO	\$ 0,454	\$ 0,432	PAINE	\$ 0,264	\$ 0,264
LO PRADO	\$ 0,518	\$ 0,468	MELIPILLA	\$ 0,434	\$ 0,429
MACUL	\$ 0,534	\$ 0,390	ALHUÉ	\$ 0,824	\$ 0,824
MAIPÚ	\$ 0,791	\$ 0,734	CURACAVÍ	\$ 1,099	\$ 1,099
ÑUÑO A	\$ 0,654	\$ 0,452	MARÍA PINTO	\$ 0,645	\$ 0,645
P. AGUIRRE CERDA	\$ 0,590	\$ 0,548	SAN PEDRO	--	--
PEÑALOLÉN	\$ 0,491	\$ 0,456	TALAGANTE	\$ 0,572	\$ 0,507
PROVIDENCIA	\$ 1,182	\$ 0,469	EL MONTE	\$ 0,435	\$ 0,413
PUDAHUEL	\$ 0,601	\$ 0,515	ISLA DE MAIPO	\$ 0,478	\$ 0,408
QUILICURA	\$ 0,647	\$ 0,534	PADRE HURTADO	\$ 0,671	\$ 0,643
QUINTA NORMAL	\$ 0,436	\$ 0,358	PEÑAFLO R	\$ 0,374	\$ 0,354

ANEXO 14. Índice de Eficiencia por Comunas (Variable GPIEU-GMIEU)

Índice IEF (0-1)									
NOM_COM	IEF_GP	IEF_GP'	IEF_GM	IEF_GM'	NOM_COM	IEF_GP	IEF_GP'	IEF_GM	IEF_GM'
SANTIAGO	0,45	0,24	0,45	0,24	RECOLETA	0,38	0,32	0,36	0,31
CERRILLOS	0,50	0,42	0,49	0,41	RENCA	0,42	0,39	0,41	0,38
CERRO NAVIA	0,42	0,41	0,38	0,38	SAN JOAQUÍN	0,35	0,31	0,32	0,28
CONCHALÍ	0,36	0,34	0,33	0,31	SAN MIGUEL	0,30	0,21	0,26	0,19
EL BOSQUE	0,41	0,40	0,38	0,37	SAN RAMÓN	0,29	0,27	0,26	0,24
ESTACIÓN CENTRAL	0,36	0,30	0,35	0,29	VITACURA	0,71	0,62	0,71	0,62
HUECHURABA	0,53	0,46	0,52	0,44	PUENTE ALTO	0,32	0,31	0,31	0,31
INDEPENDENCIA	0,48	0,38	0,46	0,37	PIRQUE	0,56	0,52	0,44	0,39
LA CISTERNA	0,32	0,27	0,28	0,23	SAN J. DE MAIPO	0,56	0,56	0,42	0,42
LA FLORIDA	0,30	0,27	0,29	0,27	COLINA	0,50	0,46	0,48	0,44
LA GRANJA	0,35	0,32	0,33	0,30	LAMPA	0,53	0,48	0,47	0,42
LA PINTANA	0,36	0,35	0,34	0,33	TILTIL	0,29	0,29	0,17	0,17
LA REINA	0,36	0,31	0,35	0,30	SAN BERNARDO	0,32	0,29	0,30	0,27
LAS CONDES	0,61	0,49	0,61	0,49	BUIN	0,28	0,27	0,24	0,24
LO BARNECHEA	0,62	0,56	0,62	0,56	CALERA DE TANGO	0,41	0,36	0,29	0,25
LO ESPEJO	0,31	0,30	0,29	0,28	PAINE	0,21	0,21	0,18	0,18
LO PRADO	0,34	0,32	0,31	0,29	MELIPILLA	0,30	0,30	0,26	0,26
MACUL	0,35	0,28	0,33	0,26	ALHUÉ	0,45	0,45	0,18	0,18
MAIPÚ	0,44	0,42	0,43	0,42	CURACAVÍ	0,52	0,52	0,31	0,31
ÑUÑO A	0,40	0,31	0,39	0,31	MARÍA PINTO	0,39	0,39	0,22	0,22
P. AGUIRRE CERDA	0,37	0,35	0,34	0,33	SAN PEDRO	--	--	--	--
PEÑALOLÉN	0,33	0,31	0,31	0,29	TALAGANTE	0,36	0,34	0,31	0,28
PROVIDENCIA	0,54	0,32	0,54	0,32	EL MONTE	0,30	0,29	0,13	0,12
PUDAHUEL	0,38	0,34	0,37	0,33	ISLA DE MAIPO	0,32	0,29	0,23	0,20
QUILICURA	0,39	0,35	0,38	0,34	PADRE HURTADO	0,40	0,39	0,33	0,32
QUINTA NORMAL	0,30	0,26	0,27	0,23	PEÑAFLO R	0,27	0,26	0,24	0,23
PROM. RM						0,40	0,36	0,35	0,31

ANEXO 15. Índice de Equidad por Comunas (Variable GPIEU-GMIEU)

Índice IEQ (0-1)									
NOM_COM	IEQ_GP	IEQ_GP'	IEQ_GM	IEQ-GM'	NOM_COM	IEQ_GP	IEQ_GP'	IEQ_GM	IEQ_GM'
SANTIAGO	0,29	0,09	0,39	0,13	RECOLETA	0,15	0,13	0,22	0,18
CERRILLOS	0,26	0,20	0,34	0,29	RENCA	0,16	0,14	0,24	0,22
CERRO NAVIA	0,15	0,14	0,21	0,20	SAN JOAQUÍN	0,17	0,14	0,23	0,19
CONCHALÍ	0,17	0,14	0,21	0,18	SAN MIGUEL	0,24	0,32	0,27	0,33
EL BOSQUE	0,16	0,15	0,22	0,21	SAN RAMÓN	0,22	0,19	0,25	0,23
EST. CENTRAL	0,16	0,16	0,21	0,18	VITACURA	0,60	0,56	0,65	0,62
HUECHURABA	0,34	0,29	0,41	0,37	PUENTE ALTO	0,11	0,11	0,18	0,19

INDEPENDENCIA	0,20	0,14	0,28	0,20	PIRQUE	0,19	0,16	0,20	0,17
LA CISTERNA	0,21	0,22	0,25	0,26	SAN J. DE MAIPO	0,16	0,15	0,18	0,15
LA FLORIDA	0,12	0,11	0,19	0,17	COLINA	0,23	0,22	0,30	0,29
LA GRANJA	0,18	0,16	0,21	0,19	LAMPA	0,19	0,17	0,24	0,20
LA PINTANA	0,14	0,13	0,20	0,18	TILTIL	0,31	0,23	0,56	0,50
LA REINA	0,17	0,14	0,25	0,20	SAN BERNARDO	0,14	0,12	0,18	0,16
LAS CONDES	0,58	0,48	0,65	0,57	BUIN	0,17	0,14	0,22	0,19
LO BARNECHEA	0,47	0,45	0,54	0,52	CALERA DE TANGO	0,15	0,12	0,25	0,25
LO ESPEJO	0,23	0,19	0,25	0,22	PAINE	0,34	0,28	0,37	0,31
LO PRADO	0,17	0,15	0,21	0,19	MELIPILLA	0,23	0,18	0,28	0,23
MACUL	0,16	0,15	0,21	0,18	ALHUÉ	0,13	0,08	0,57	0,51
MAIPÚ	0,24	0,27	0,35	0,37	CURACAVÍ	0,18	0,18	0,23	0,18
ÑUÑO A	0,25	0,17	0,36	0,27	MARÍA PINTO	0,12	0,10	0,29	0,22
P. AGUIRRE CERDA	0,20	0,17	0,23	0,20	SAN PEDRO	--	--	0,28	0,21
PEÑALOLÉN	0,14	0,13	0,20	0,18	TALAGANTE	0,16	0,14	0,22	0,19
PROVIDENCIA	0,47	0,22	0,55	0,32	EL MONTE	0,19	0,15	0,54	0,51
PUDAHUEL	0,16	0,14	0,25	0,22	ISLA DE MAIPO	0,18	0,16	0,30	0,29
QUILICURA	0,17	0,14	0,26	0,22	PADRE HURTADO	0,16	0,13	0,22	0,18
QUINTA NORMAL	0,26	0,27	0,28	0,28	PEÑAFLO R	0,21	0,17	0,25	0,20
PROM. RM*						0,27	0,23	0,31	0,27

* NOTAS: i. Promedio RM corresponde a cálculo de coeficiente de Gini para el grupo de 52 comunas

ANEXO 16. Índice de Autonomía por Comunas (Variable GPIEU-GMIEU)

Índice IAU (0-1)									
NOM_COM	IAU_GP	IAU_GP'	IAU_GM	IAU_GM'	NOM_COM	IAU_GP	IAU_GP'	IAU_GM	IAU_GM'
SANTIAGO	0,51	0,52	0,52	0,53	RECOLETA	0,69	0,69	0,71	0,71
CERRILLOS	0,59	0,59	0,61	0,61	RENCA	0,70	0,70	0,71	0,71
CERRO NAVIA	0,64	0,64	0,68	0,68	SAN JOAQUÍN	0,67	0,67	0,71	0,71
CONCHALÍ	0,74	0,74	0,78	0,78	SAN MIGUEL	0,81	0,81	0,84	0,84
EL BOSQUE	0,64	0,64	0,68	0,68	SAN RAMÓN	0,75	0,75	0,79	0,79
ESTACIÓN CENTRAL	0,75	0,75	0,76	0,76	VITACURA	0,10	0,10	0,10	0,10
HUECHURABA	0,52	0,52	0,55	0,55	PUENTE ALTO	0,76	0,76	0,77	0,77
INDEPENDENCIA	0,57	0,57	0,60	0,60	PIRQUE	0,57	0,57	0,74	0,74
LA CISTERNA	0,79	0,79	0,82	0,82	SAN J. DE MAIPO	0,77	0,77	0,86	0,86
LA FLORIDA	0,76	0,76	0,77	0,77	COLINA	0,63	0,63	0,66	0,66
LA GRANJA	0,75	0,75	0,77	0,77	LAMPA	0,69	0,70	0,75	0,76
LA PINTANA	0,70	0,70	0,73	0,73	TILTIL	0,85	0,85	0,93	0,93
LA REINA	0,74	0,74	0,76	0,76	SAN BERNARDO	0,80	0,80	0,82	0,82
LAS CONDES	0,13	0,13	0,13	0,13	BUIN	0,82	0,82	0,85	0,85
LO BARNECHEA	0,57	0,57	0,58	0,58	CALERA DE TANGO	0,51	0,52	0,71	0,72
LO ESPEJO	0,75	0,75	0,78	0,78	PAINE	0,85	0,85	0,87	0,87
LO PRADO	0,69	0,69	0,73	0,73	MELIPILLA	0,79	0,79	0,83	0,83
MACUL	0,74	0,74	0,76	0,76	ALHUÉ	0,84	0,84	0,96	0,96
MAIPÚ	0,60	0,60	0,61	0,61	CURACAVÍ	0,39	0,39	0,75	0,75
ÑUÑO A	0,55	0,55	0,55	0,56	MARÍA PINTO	0,00	0,00	0,40	0,40
P. AGUIRRE CERDA	0,77	0,77	0,80	0,80	SAN PEDRO	--	--	--	--
PEÑALOLÉN	0,76	0,76	0,78	0,78	TALAGANTE	0,72	0,72	0,78	0,78
PROVIDENCIA	0,16	0,17	0,17	0,17	EL MONTE	0,81	0,81	0,94	0,94
PUDAHUEL	0,66	0,66	0,67	0,67	ISLA DE MAIPO	0,78	0,78	0,86	0,86
QUILICURA	0,73	0,74	0,75	0,75	PADRE HURTADO	0,75	0,75	0,82	0,82
QUINTA NORMAL	0,82	0,82	0,85	0,85	PEÑAFLO R	0,80	0,80	0,83	0,83
PROM. RM						0,66	0,66	0,71	0,71

ANEXO 17. Índice de Sostenibilidad por Comunas (Variable GPIEU-GMIEU)

Índice ISO (0-1)									
NOM_COM	ISO_GP	ISO_GP'	ISO_GM	ISO-GM'	NOM_COM	ISO_GP	ISO_GP'	ISO_GM	ISO_GM'
SANTIAGO	0,42	0,28	0,45	0,30	RECOLETA	0,41	0,38	0,43	0,40
CERRILLOS	0,45	0,40	0,48	0,43	RENCA	0,43	0,41	0,45	0,43
CERRO NAVIA	0,40	0,40	0,43	0,42	SAN JOAQUÍN	0,39	0,37	0,42	0,39
CONCHALÍ	0,42	0,41	0,44	0,42	SAN MIGUEL	0,45	0,45	0,46	0,45
EL BOSQUE	0,40	0,40	0,43	0,42	SAN RAMÓN	0,42	0,41	0,44	0,42
E. CENTRAL	0,42	0,40	0,44	0,41	VITACURA	0,47	0,43	0,49	0,45
HUECHURABA	0,46	0,42	0,49	0,45	PUENTE ALTO	0,40	0,39	0,42	0,42
INDEPENDENCIA	0,42	0,36	0,45	0,39	PIRQUE	0,44	0,42	0,46	0,43
LA CISTERNA	0,44	0,43	0,45	0,44	SAN J. DE MAIPO	0,49	0,49	0,49	0,48
LA FLORIDA	0,39	0,38	0,41	0,40	COLINA	0,45	0,44	0,48	0,46
LA GRANJA	0,43	0,41	0,44	0,42	LAMPA	0,47	0,45	0,49	0,46
LA PINTANA	0,40	0,39	0,42	0,41	TILITIL	0,49	0,46	0,55	0,53
LA REINA	0,43	0,40	0,45	0,42	SAN BERNARDO	0,42	0,41	0,43	0,42
LAS CONDES	0,44	0,37	0,46	0,40	BUIN	0,42	0,41	0,44	0,42
LO BARNECHEA	0,55	0,53	0,58	0,55	CALERA DE TANGO	0,36	0,33	0,42	0,40
LO ESPEJO	0,43	0,41	0,44	0,42	PAINE	0,47	0,44	0,47	0,45
LO PRADO	0,40	0,38	0,42	0,40	MELIPILLA	0,44	0,43	0,46	0,44
MACUL	0,41	0,39	0,43	0,40	ALHUÉ	0,47	0,46	0,57	0,55
MAIPÚ	0,43	0,43	0,46	0,46	CURACAVÍ	0,37	0,37	0,43	0,41
ÑUÑO A	0,40	0,34	0,43	0,38	MARÍA PINTO	0,17	0,16	0,30	0,28
P. AGUIRRE CERDA	0,45	0,43	0,46	0,44	SAN PEDRO	--	--	--	--
PEÑALOLÉN	0,41	0,40	0,43	0,42	TALAGANTE	0,41	0,40	0,43	0,42
PROVIDENCIA	0,39	0,23	0,42	0,27	EL MONTE	0,44	0,42	0,54	0,52
PUDAHUEL	0,40	0,38	0,43	0,41	ISLA DE MAIPO	0,43	0,41	0,46	0,45
QUILICURA	0,43	0,41	0,46	0,43	PADRE HURTADO	0,44	0,42	0,46	0,44
QUINTA NORMAL	0,46	0,45	0,47	0,46	PEÑAFLO R	0,43	0,41	0,44	0,42
PROM. RM						0,42	0,40	0,45	0,43

ANEXO 18. Valores Promedio Sub-índices e Índice ISO y por Comunas

Valores Promedio Sub-Indicadores e Indicador ISO									
NOM_COM	IEF_Ø	IEQ_Ø	IAU_Ø	ISO_Ø	NOM_COM	IEF_Ø	IEQ_Ø	IAU_Ø	ISO_Ø
SANTIAGO	0,34	0,23	0,52	0,36	RECOLETA	0,34	0,17	0,70	0,40
CERRILLOS	0,45	0,27	0,60	0,44	RENCA	0,40	0,19	0,70	0,43
CERRO NAVIA	0,40	0,18	0,66	0,41	SAN JOAQUÍN	0,31	0,18	0,69	0,40
CONCHALÍ	0,33	0,17	0,76	0,42	SAN MIGUEL	0,24	0,29	0,82	0,45
EL BOSQUE	0,39	0,19	0,66	0,41	SAN RAMÓN	0,27	0,22	0,77	0,42
ESTACIÓN CENTRAL	0,32	0,18	0,76	0,42	VITACURA	0,67	0,61	0,10	0,46
HUECHURABA	0,49	0,35	0,53	0,46	PUENTE ALTO	0,31	0,14	0,76	0,41
INDEPENDENCIA	0,42	0,20	0,59	0,40	PIRQUE	0,48	0,18	0,65	0,44
LA CISTERNA	0,28	0,23	0,81	0,44	SAN JOSÉ DE MAIPO	0,49	0,16	0,82	0,49
LA FLORIDA	0,28	0,15	0,76	0,40	COLINA	0,47	0,26	0,64	0,46
LA GRANJA	0,33	0,19	0,76	0,42	LAMPA	0,47	0,20	0,72	0,47
LA PINTANA	0,35	0,16	0,72	0,41	TILITIL	0,23	0,40	0,89	0,51
LA REINA	0,33	0,19	0,75	0,42	SAN BERNARDO	0,30	0,15	0,81	0,42
LAS CONDES	0,55	0,57	0,13	0,42	BUIN	0,26	0,18	0,84	0,42
LO BARNECHEA	0,59	0,50	0,57	0,55	CALERA DE TANGO	0,33	0,19	0,61	0,38

LO ESPEJO	0,29	0,22	0,77	0,43	PAINE	0,19	0,32	0,86	0,46
LO PRADO	0,31	0,18	0,71	0,40	MELIPILLA	0,28	0,23	0,81	0,44
MACUL	0,31	0,18	0,75	0,41	ALHUÉ	0,31	0,32	0,90	0,51
MAIPÚ	0,43	0,31	0,60	0,45	CURACAVÍ	0,42	0,19	0,57	0,39
ÑUÑO A	0,35	0,26	0,55	0,39	MARÍA PINTO	0,31	0,18	0,20	0,23
P. AGUIRRE CERDA	0,35	0,20	0,78	0,44	SAN PEDRO	--	--	--	--
PEÑALOLÉN	0,31	0,16	0,77	0,41	TALAGANTE	0,32	0,18	0,75	0,42
PROVIDENCIA	0,43	0,39	0,17	0,33	EL MONTE	0,21	0,35	0,88	0,48
PUDAHUEL	0,35	0,19	0,67	0,40	ISLA DE MAIPO	0,26	0,23	0,82	0,44
QUILICURA	0,36	0,20	0,74	0,43	PADRE HURTADO	0,36	0,17	0,78	0,44
QUINTA NORMAL	0,27	0,27	0,83	0,46	PEÑAFLO R	0,25	0,21	0,82	0,43
PROM. RM						0,35	0,27	0,68	0,43