

Capítulo 6

La expansión de Santiago y la hipótesis de la demanda excesiva por infraestructura

FELIPE BALMACEDA

Para que la Municipalidad pueda aceptar la apertura de un nuevo barrio o población, es necesario que el interesado se obligue a entregar las calles pavimentadas, con sus servicios de alcantarillado, iluminación i agua potable, i sus aceras [...]

Ley para la construcción en Concepción, 1912

I. INTRODUCCIÓN

Tanto en Chile como en el resto del mundo se ha generalizado la creencia de que la extensión de las ciudades hacia la periferia con desarrollos inmobiliarios de baja densidad genera “demanda excesiva” por infraestructura: es decir, obliga a los gobiernos centrales a financiar infraestructura sin que los beneficiarios la paguen. La demanda excesiva, se argumenta, estimula la extensión de las ciudades, desaprovecha la infraestructura ya construida y suele ser regresiva porque subsidia desarrollos inmobiliarios de ingresos altos. La solución es impedir la extensión de la ciudad y permitir que crezca únicamente en áreas previamente desarrolladas –lo que se conoce ya sea por “densificación”, “compactación” o “crecimiento hacia adentro”–.

En Santiago esta hipótesis se ha materializado en una política urbana cuyos principales instrumentos son el límite urbano y las densidades mínimas comunales fijadas en los planes reguladores. Por décadas, los promotores de la densificación han argumentado que se necesitan regulaciones estrictas que favorezcan el crecimiento compacto y denso –servido con la infraestructura preexistente–, que impidan la extensión de la ciudad y preserven los espacios abiertos, el suelo agrícola y las áreas medioambientalmente sensibles que rodean Santiago. Sin embargo, y a juzgar por el apasionamiento que caracteriza a esta discusión, los esfuerzos no han sido del todo exitosos y se sigue estimando que Santiago se extiende más de lo conveniente. Por ejemplo, de acuerdo con un informe reciente:

[...] los desarrollos urbanos de baja densidad crean externalidades negativas en el campo urbano, económico, ambiental y social por la ocupación de suelo agrícola, la falta de una estructura vial que estructure la densificación futura, la segregación social que fomentan y los costos de infraestructura urbana que generan. Como consecuencia de lo anterior se produce también una dispersión del equipamiento social, comercial y educacional, etc. [...] con el agravante que la baja densidad y las dificultades de conectividad hacen poco rentable los equipamientos de calidad y los servicios de carácter metropolitano [...]. (Sectra, 2001)

Este capítulo estudia si existe demanda excesiva por infraestructura en Santiago. La respuesta es: “en gran medida, no”, porque, contrariamente a la creencia bastante generalizada, los santiaguinos pagan por buena parte de ella. Más aún, aquellas comunas en que hay indicios de demanda excesiva son más densas que el promedio. Por eso, sería equivocado atribuir la expansión de Santiago de los últimos 20 años al hecho de que los

privados no pagan por la infraestructura, y estamos lejos del escenario en que la demanda excesiva y la capacidad ociosa justifiquen la densificación. Sin embargo, la tarificación de la infraestructura se puede mejorar institucionalizando las así llamadas tarifas de impacto (*impact fees*), introduciendo la tarificación vial y ajustando la política de vivienda social para que se internalicen los costos de su localización. De hecho, las comunas más densas donde la construcción de vivienda social ha sido considerable son las que muestran indicios más claros de demanda excesiva por infraestructura.

Mi conclusión puede sorprender porque el razonamiento de quienes favorecen la densificación es popular y atractivo por su simplicidad. En efecto, una ciudad puede acomodar su crecimiento extendiéndose o aumentando su densidad. Si se extiende, obviamente hay que construir más infraestructura para desarrollar los terrenos (v. gr., agua, alcantarillado, electricidad, comercio, colegios, calles) y para conectarlos con el centro, donde se sigue concentrando gran parte de los empleos. Todos estos costos se ahorrarían si en vez de extender la ciudad se aprovechara la infraestructura preexistente en áreas desarrolladas.

Sin embargo, este razonamiento se sostiene en una premisa equivocada y otra a lo menos discutible. La premisa equivocada es que la capacidad ociosa caracteriza permanentemente a las áreas ya desarrolladas. En la práctica, una mirada a las calles de Santiago basta para concluir que es habitual lo opuesto, es decir, que la infraestructura se congestione. Esto no debería sorprender, porque la demanda por infraestructura crece con la población y el ingreso, dado que las personas compran más autos y circulan más, consumen más agua y electricidad, botan más basura o están dispuestas a pagar por viviendas más amplias. Así, la capacidad preexistente se copa naturalmente con el crecimiento económico y demográfico y es transitoria casi por definición. Puesto de otra forma, si permanentemente existiera infraestructura ociosa, sería señal de que todo el tiempo se construyen elefantes blancos.

La premisa a lo menos discutible es que a las personas les resulta indiferente la densidad del lugar donde viven. Sin embargo, es un hecho que muchos valoran las viviendas más grandes y con más terreno. Por ejemplo, más del 90 por ciento de las personas que responden la encuesta CEP señalan que prefieren vivir en una casa en vez de en un departamento. De esta preferencia se puede deducir que el bienestar de muchas personas es menor cuando se las obliga a vivir más densamente y que están dispuestas a pagar por la infraestructura de nuevos desarrollos aun si fuera más cara. Más generalmente, cuando las personas comparan localizaciones alternativas para vivir, no consideran solamente los costos sino también los beneficios, entre ellos el espacio¹.

Una vez reconocido que la infraestructura se congestiona en áreas ya desarrolladas, desaparece el vínculo necesario entre demanda excesiva y desarrollo de baja densidad en áreas periféricas. La razón es que la demanda por infraestructura aumenta con el crecimiento demográfico y económico, aun si la ciudad se congelara dentro de un límite predeterminado y fijo. Así, en zonas ya desarrolladas la demanda también será excesiva si no se cobra por la infraestructura. El punto de fondo es que el problema ocurre cuando los usuarios no

¹ A veces se argumenta que esta preferencia por espacio es “equivocada” o “antisocial” y que la vida urbana es densa por antonomasia. Por lo tanto, según este argumento, se justificaría forzar la densificación. Sin embargo, en mi opinión, argumentar que las preferencias son equivocadas implica imponerle a la sociedad una ética particular, lo que es difícil de defender.

pagan, independientemente de la densidad o de si se trata de una zona central o periférica. La solución no es regular para densificar sino cobrar lo que cuesta la infraestructura. De hecho, mostraré evidencia de que en Santiago las comunas con indicios de demanda excesiva tienden a ser más densas que el promedio.

¿Cómo sería el crecimiento de la ciudad si se pagara por usar la infraestructura? En este capítulo argumentaré que, aun obviando que muchas personas están dispuestas a pagar por más espacio, es muy improbable que Santiago deje de extenderse si se cobra correctamente por la infraestructura, porque la escasa evidencia disponible no indica que la densidad ahorre costos. Para comenzar, parece existir una relación en forma de U entre densidad y costos de infraestructura. Por un lado, se requieren más kilómetros de cañerías, calles y cables para atender un mismo número de hogares más dispersos, y el costo por persona cae a medida que aumenta la densidad. Por otro lado, cuando la densidad es suficientemente alta, el costo más alto de cada unidad de algunos tipos de infraestructura compensa y sobrepasa los ahorros debidos a la menor distancia. Por ejemplo, con más espacio se puede construir una rotonda, mientras que en zonas densas es necesario un paso subterráneo más caro. A esto se suma que ampliar infraestructura preexistente suele costar más porque se necesita demoler. Por ejemplo, la ampliación de una calle para acomodar el mayor tráfico requiere expropiar terrenos más caros, demoler veredas y derribar árboles.

En segundo lugar, los costos de operación suelen ser mayores en zonas densas porque, como se dijo, la infraestructura se congestiona. Quienes promueven la densificación suelen obviar este costo porque generalmente enfocan la discusión en gastos que aparecen en partidas de los presupuestos fiscales y municipales, y la congestión no es uno de ellos. Muchas veces la densificación no aprovecha infraestructura preexistente, sino que la congestiona, imponiéndoles costos privados a los usuarios. La congestión será excesiva si no se cobra correctamente, tal como lo explican Enrique Cabrera, Carlos Díaz y Ricardo Sanhueza en el capítulo 14.

En tercer lugar, y contrariando a la creencia generalizada, mostraré que en Santiago buena parte de lo que reconocemos como infraestructura ya la están pagando quienes la usan, ya sea porque es provista por privados que cobran o porque se financia con impuestos locales (de hecho, el epígrafe que encabeza este capítulo sugiere que en Chile la preocupación por que los usuarios paguen viene de mucho tiempo atrás). En realidad, las comunas que tienen más y mejor infraestructura no sólo aportan más a las arcas fiscales y municipales, sino que pagan más de lo que reciben; por eso, en ellas no hay demanda excesiva. Al mismo tiempo, aquellas comunas que presentan indicios de demanda excesiva son más densas. Esto no debiera sorprender, porque estas comunas concentran viviendas sociales que están exentas de contribuciones y son encargadas por el Mívu, quien, como lo documenta Andrea Tokman en el capítulo 17, ignora el costo de la infraestructura cuando toma sus decisiones.

En el resto del capítulo fundamentaré estas conclusiones. En la sección II examino en qué consiste exactamente la hipótesis de la demanda excesiva por infraestructura. En la sección III se muestra quién y cómo paga por la infraestructura de Santiago. En la sección IV se documenta la dotación y distribución de la infraestructura en Santiago. Por último, en la sección V se presentan las conclusiones.

II. ENTENDIENDO LA HIPÓTESIS DE LA DEMANDA EXCESIVA POR INFRAESTRUCTURA

II.1. ¿Cuándo hay demanda excesiva por infraestructura?

Este capítulo trata sobre demanda excesiva por infraestructura, pero ¿a qué nos referimos exactamente cuando usamos el término “infraestructura”? Una mirada rápida al Recuadro 1 permite apreciar que se trata de las instalaciones necesarias para realizar casi cualquier actividad propia de una ciudad, salvo habitar, y en menor medida producir. Por eso, y sobre todo cuando se incluye el equipamiento social, se confunden servicios típicamente provistos por privados y financiados por pagos de usuarios (v. gr., un cine, un supermercado, un colegio privado y, en el caso de Santiago, los principales servicios públicos: agua, alcantarillado, electricidad y telefonía fija) con servicios provistos por las municipalidades y financiados con impuestos locales (v. gr., calles, parques, recolección de basura), y con aquellos generalmente provistos por el Estado y financiados con impuestos generales (v. gr., Carabineros, el Metro, la vialidad intercomunal, los hospitales del Ministerio de Salud).

Es importante distinguir apropiadamente los distintos tipos de infraestructura, porque cualquier definición razonable de demanda excesiva debería excluir aquella financiada por quienes la usan. Para apreciar por qué, es útil referirse al Gráfico 1. El eje vertical indica el costo medio y marginal de proveer determinado tipo de infraestructura, según el número de usuarios que la utilizan. Inicialmente, y hasta que la capacidad alcanza a n usuarios, el costo medio cae y hay economías de escala². Pero cuando el número de usuarios es mayor que n , el costo medio aumenta a medida que se van agregando usuarios. En el gráfico también se muestra el costo marginal de servir a un usuario adicional y dos demandas por infraestructura. Como toda curva de demanda, éstas indican que mientras menor es el precio que se cobre, más usuarios demandarán la infraestructura. La demanda tiene la particularidad de que a cada precio el número de usuarios que quieren usar la infraestructura es menor.

Parte del argumento de quienes favorecen la densificación es que las zonas ya desarrolladas se benefician de infraestructura preexistente que puede acomodar más usuarios a muy bajo costo. En otras palabras, de acuerdo con esta creencia, la demanda por infraestructura siempre sería como D_1 , habría economías de escala y el costo marginal sería bajo. Por eso, concluyen, es necesario imponer un límite urbano que restrinja el crecimiento en la periferia.

Sin embargo, el Gráfico 1 y la simple observación de Santiago sugieren un diagnóstico distinto: la demanda por infraestructura es excesiva cuando los usuarios no la pagan, se trate de una zona ya desarrollada o de la periferia, y haya o no economías de escala. En términos del Gráfico 1, si nada se cobra, y según sea la demanda, el número de usuarios será n^1 o n^2 . En ambos casos la demanda es excesiva porque la disposición para pagar (la valoración del usuario marginal), medida por la curva de demanda, es menor que el costo

² El costo por usuario de la infraestructura, o costo medio, es el costo total dividido por el número de usuarios. Se dice que hay economías de escala cuando el costo medio cae a medida que se agregan usuarios. El costo marginal mide en cuánto crece el costo total cada vez que se agrega un usuario. Cuando hay economías de escala, el costo marginal es menor que el costo medio, y lo contrario ocurre cuando el costo medio es creciente.

Recuadro 1 ¿Qué es “infraestructura”?

En la discusión el término “infraestructura” se usa para denominar: i) la infraestructura vial: calles, avenidas, autopistas urbanas, veredas, señalización; ii) las obras hidráulicas, tales como colectores de aguas lluvia; iii) los servicios básicos: agua potable, alcantarillado, electricidad, alumbrado público y telefonía fija; iv) los aeropuertos; v) el equipamiento social.

La categoría “equipamiento social” aparece en la Ley General de Urbanismo y Construcciones (artículo IV), su correspondiente ordenanza, y en los planes reguladores vigentes, pero ninguno la define. Sin embargo, el proyecto OTAS del Gobierno Regional Metropolitano explica que el equipamiento social comprende “[...] el conjunto de actividades o servicios destinados a satisfacer las necesidades sociales y culturales de la población, excluidas aquellas vinculadas a las funciones de habitar, trabajar y trasladarse, y que poseen un reconocido interés público”. Si aplicamos esta definición a los usos de suelo que distingue el plan regulador comunal instruido por la División de Desarrollo Urbano del Minvu, el equipamiento social incluye, *grosso modo*, lo siguiente:

Salud: hospitales, clínicas, consultorios, hogares de acogida con atención de salud, casas de reposo, hogares de ancianos.

Educación: edificios de educación superior, técnica, media, básica y prebásica, centros de investigación científica y tecnológica, centros de orientación y de rehabilitación.

Seguridad: unidades policiales, cuarteles de bomberos, centros de operación de empresas de seguridad.

Comercio: centros comerciales, supermercados, grandes tiendas, mercados, locales comerciales, restaurantes y estaciones de servicio.

Servicios: recintos destinados a la prestación de servicios profesionales, médicos, legales, de contabilidad, notaría, peluquerías, etc.

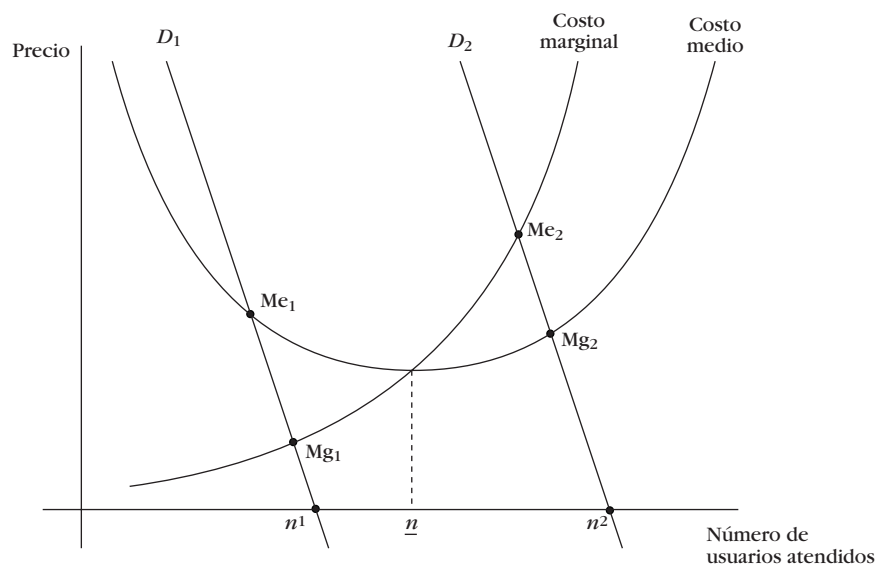
Centros de reunión, esparcimiento o culto: templos, santuarios, iglesias, salas de conciertos, auditorios, museos, cines, teatros, bibliotecas, centros y clubes sociales y culturales, casinos, discotecas, bares y fuentes de soda, estadios, canchas, centros deportivos, piscinas, gimnasios, hipódromos, parques de entretenimiento, plazas, parques, áreas verdes, etc.

Cementerios.

marginal que se le impone al resto de la sociedad. La solución no es densificar sino cobrar por la infraestructura³.

La discusión anterior implica que podemos excluir del análisis de la demanda excesiva a la infraestructura provista por privados y la que se financia exclusivamente con impuestos locales que pagan los habitantes de la comuna, independientemente de si se trata de la periferia o de áreas desarrolladas. ¿Por qué? Los privados no están dispuestos a perder plata y, por eso, si observamos que proveen determinado tipo de infraestructura (v. gr., un cine, una carretera, el agua potable), es porque los usuarios están pagando lo suficiente para cubrir a lo menos el costo medio. De manera similar, si la municipalidad no puede gastar más que sus ingresos, y éstos provienen de los habitantes de la comuna, sólo se provee aquella

³ Para mayores detalles, véase Brueckner (1997).

Gráfico 1 ¿Cuándo hay demanda excesiva por infraestructura?

infraestructura que pagan quienes la usan –es como si la municipalidad les cobrase el costo medio a sus residentes–.

De esta forma, los candidatos a ejercer demanda excesiva se reducen a casos tales, que la infraestructura se financia con impuestos pagados por personas que no se benefician con ella. Mostraré más adelante que, contrariamente a la creencia general, gran parte de la infraestructura de Santiago no cae dentro de esta categoría.

II.2. Demanda excesiva: tres creencias erradas

Se suele creer que la demanda excesiva por infraestructura es un problema de la periferia, seguramente porque la expansión de la ciudad es la consecuencia visible del aumento de la población y del ingreso. Sin embargo, esto oculta que la demanda aumentaría aun si la ciudad no se extendiese y se volcaría sobre la infraestructura de las áreas ya desarrolladas. Para mantener una calidad de servicio similar será necesario invertir en las áreas desarrolladas y, como se aprecia en el Gráfico 1, la demanda será excesiva si no se cobra.

Esta conclusión puede sorprender, porque supuestamente las áreas desarrolladas se benefician de economías de escala por la infraestructura preexistente; vale decir, la situación permanente de la infraestructura de áreas desarrolladas sería tal, que la demanda equivaldría a D_1 en el Gráfico 1. Pero si se piensa un rato, no es muy razonable esperar que permanentemente exista infraestructura preexistente, porque si así fuera, abundarían los elefantes blancos. La experiencia común es la opuesta. Por ejemplo, la queja habitual es que las calles son insuficientes y la congestión excesiva. En realidad, pareciera que la infraestructura de las áreas consolidadas se caracteriza por una demanda tal como D_2 . A lo

más las instalaciones que recién se inauguran tienen cierta capacidad ociosa, pero ésta se copa a medida que aumenta la demanda⁴.

Al mismo tiempo, el hecho de que se construya infraestructura en la periferia no es necesariamente evidencia de que la demanda sea excesiva. Como vimos, el problema desaparece si a los usuarios se les cobra el verdadero costo de proveerla. Si deciden localizarse en la periferia a pesar de todo, simplemente es porque los beneficios superan a los costos, incluidos los de la nueva infraestructura. En otras palabras, la demanda creciente por infraestructura no causa necesariamente demanda excesiva. Más adelante mostraré evidencia de que las familias responsables de la expansión de la ciudad hacia el Oriente han pagado los costos y, por lo tanto, su decisión no se ha traducido en demanda excesiva.

Se podría argumentar que la decisión de localizarse en la periferia es inconveniente si hay capacidad ociosa en áreas ya desarrolladas, incluso si los usuarios pagan por la infraestructura. Aun obviando que la capacidad ociosa no caracteriza a las áreas ya desarrolladas, la lógica de este razonamiento es equivocada: si se cobra adecuadamente en toda la ciudad y aun así los usuarios se localizan en la periferia, es porque prefieren la periferia a pesar de los ahorros de costo que podrían materializarse aprovechando la capacidad ociosa. Más aún, forzar la densificación con reglas permanentes para aprovechar capacidad ociosa transitoria es inconveniente, porque los costos políticos y económicos de modificar la política urbana cada vez que la capacidad ociosa se copa son altos, debido a la cantidad de agentes involucrados y los estudios técnicos necesarios. Por eso, las políticas adoptadas tienden a perpetuarse, aun si las circunstancias cambian con el paso del tiempo.

II.3. Demanda excesiva por infraestructura y densidad

La cura recetada tradicionalmente para terminar con la demanda excesiva es la densificación, que consiste en prohibir la extensión de la ciudad obligando a que todo el crecimiento se localice en áreas previamente desarrolladas. Generalmente, esta prohibición se sustenta en que se cuenta con infraestructura preexistente, argumento que, como se vio, no es plausible. Pero aun si se tuviera que construir todo desde cero, se suele argumentar que el costo por persona en zonas densas es más bajo porque la infraestructura se despliega sobre superficies menores.

La idea de que el costo por persona de la infraestructura es menor en zonas densas no es nueva, pues tiene su origen en el conocido estudio *The Costs of Sprawl*, publicado en 1974 en los Estados Unidos (Real Estate Research Corporation, 1974). Más recientemente, Benfield *et al.* (1999) argumentan que la abrumadora mayoría de los estudios sobre los Estados Unidos muestran que el crecimiento en extensión es más caro que las alternativas densas. Estos estudios han sido citados ampliamente y utilizados para promover la densificación. Es típico que comparen el costo de acomodar un número determinado de personas en superficies de distinto tamaño, pero incluyen sólo los costos de proveer

⁴ En algunos casos la apariencia de capacidad ociosa permanente se debe a que por seguridad la infraestructura siempre se debe diseñar con cierta holgura. Por eso, todo el tiempo parecería que hay capacidad ociosa. Pero las holguras no sirven para acomodar los aumentos permanentes de la demanda —precisamente es el punto que obvian quienes defienden la hipótesis de la demanda excesiva—.

servicios públicos residenciales, ignorando otros costos –v. gr., carreteras, lugares de recreación, comercio–.

¿Qué tan informativos son estos estudios sobre las opciones relevantes en Santiago? Una limitación es que ignoran los beneficios de la menor densidad porque es difícil medirlos. Esta omisión es importante, porque tanto las decisiones libres de localización como las encuestas revelan que las personas prefieren los desarrollos de baja densidad, lo que sugiere que los beneficios son mayores que los costos.

La segunda limitación es que los estudios más recientes encuentran que la relación entre costos de infraestructura y densidad tiene forma de U, y que las ganancias se agotan a densidades apreciablemente menores que las de Santiago. Por ejemplo, Ladd (1992) muestra que los menores costos per cápita se encuentran en el rango de 0,97 a 4,9 personas por hectárea, y crecen a partir de ahí. La densidad urbana de Santiago en 2002 era 72 habitantes por hectárea, muy por encima del punto de quiebre detectado por Ladd⁵. Calthorpe y Fulton (2001) elaboraron cuatro posibles escenarios para el crecimiento futuro de la zona de Salt Lake City en Utah, Estados Unidos, y encontraron que las economías por densificación se agotaban entre los 30 y 40 habitantes por hectárea, muy por debajo de la densidad de casi todas las comunas del Gran Santiago.

La tercera limitación es que la densificación de las comunas céntricas de Santiago no ocurre desde cero, sino que es necesario demoler y expropiar. Por ejemplo, para ampliar una calle para acomodar más tráfico en una zona desarrollada se tienen que expropiar terrenos de alto costo. Los expertos estiman que el costo de la infraestructura básica para un desarrollo urbano en un área no desarrollada previamente representa alrededor del 20 por ciento del costo total de construcción del desarrollo, mientras que este porcentaje es mayor en áreas desarrolladas y crece con la densidad y tamaño del desarrollo. Por último, debiera ser evidente a esta altura que la demanda excesiva también puede aparecer en una zona densa si en ella no se cobra por la infraestructura.

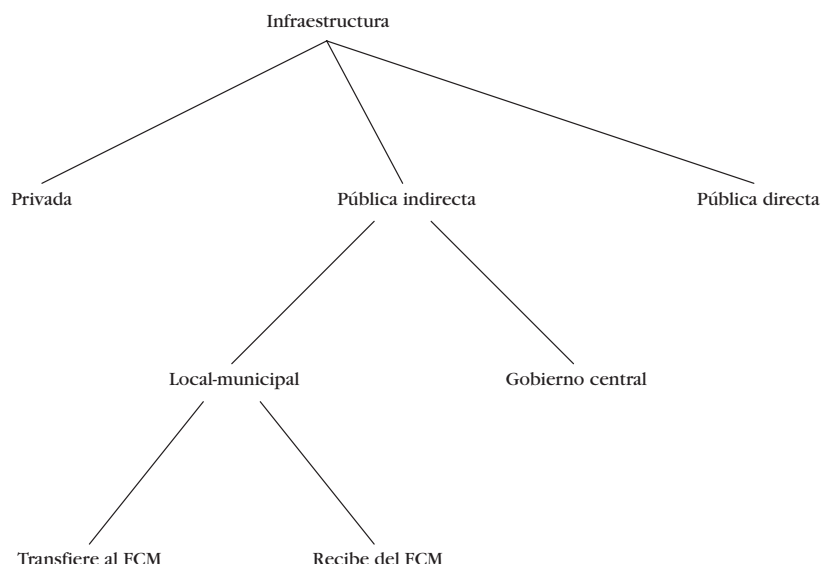
III. CÓMO SE FINANCIA LA INFRAESTRUCTURA DE SANTIAGO

El Gráfico 2 muestra los tres tipos puros de financiamiento de la infraestructura y del equipamiento social. Por un lado, la infraestructura provista por privados la pagan quienes la usan. Por otro lado, la infraestructura pública, es decir, aquella provista por las municipalidades y el gobierno central, se financia ya sea con fondos públicos (“pública indirecta” en el Gráfico 2) o con cargos directos a los usuarios (“pública directa” en el Gráfico 2). Cuando el financiamiento indirecto convive con el directo, diré que es “compartido”. Es claro, en todo caso, que la demanda excesiva sólo puede ocurrir si el financiamiento es público e indirecto (la rama central del árbol presentado en el Gráfico 2).

El Cuadro 1 muestra cómo se financian los distintos tipos de infraestructura en Santiago. Llama la atención que buena parte sea provista por privados y, como se dijo, en ese caso no cabe hablar de demanda excesiva (aunque obviamente la demanda puede ser creciente). En realidad, una vez descartada la infraestructura privada, quedan sólo un par

⁵ Véase también Gillham (2002), capítulo 8.

Gráfico 2 Tipos de financiamiento de la infraestructura



Nota: FCM = Fondo Común Municipal.

Fuente: Elaboración propia.

de categorías por las cuales puede existir demanda excesiva: las calles locales; la vialidad intercomunal no concesionada (v. gr., el eje Apoquindo-Providencia-Alameda); los servicios municipales (v. gr., la recolección de basura, las veredas, la señalización, el mantenimiento y construcción de plazas, el alumbrado público); los colectores de aguas lluvia; Carabineros; la educación pública, y la salud pública.

Esta lista ya es suficientemente corta como para poner en duda que la demanda excesiva haya sido el motor de la expansión de Santiago, pero se puede acortar aún más. En efecto, el Gráfico 2 muestra que parte de la infraestructura pública financiada indirectamente, en particular los servicios municipales y la vialidad local, es provista por las municipalidades. Si éstas se financiaran íntegramente con impuestos locales, no habría demanda excesiva, porque sus habitantes estarían financiando lo que usan.

Ahora bien, en Chile buena parte de los ingresos municipales provienen de cuatro impuestos que pagan los habitantes de la comuna: las contribuciones de bienes raíces, las patentes comerciales, los permisos municipales y los permisos de circulación de vehículos. El principal son las contribuciones, que consisten en un pago anual igual al 1,5 por ciento del avalúo fiscal de la propiedad⁶. Para fijar este tributo se considera la clase y la calidad del inmueble, su ubicación, valor comercial y las obras de urbanización y equipamiento a las que accede. Dado que la infraestructura se capitaliza en el valor del suelo, se sigue que el monto de las contribuciones

⁶ Las propiedades beneficiadas por la ley para DFL2 sólo están afectas al 50 por ciento del impuesto territorial. Los plazos de la exención son 10 años para viviendas cuya superficie edificada no supere los 70 m²; 15 años (no más de 100 m²), y 20 años (hasta 140 m²).

Cuadro 1 Fuentes de financiamiento de la infraestructura de Santiago

| Tipo de infraestructura | Fuente de financiamiento |
|--|---|
| Infraestructura vial: calles, avenidas, autopistas urbanas, veredas, señalización | Concesiones: privado ¹ Resto: público indirecto |
| Obras hidráulicas, tales como colectores de aguas lluvia | Público indirecto |
| Servicios básicos: agua potable, alcantarillado, electricidad, alumbrado público y telefonía fija | Privado, salvo alumbrado público municipal ² |
| Aeropuertos y trenes urbanos | Concesiones: privado Resto: compartido |
| Servicios de salud: hospitales, clínicas, consultorios, hogares de acogida con atención de salud, casas de reposo, hogares de ancianos | Privado y compartido |
| Educación: edificios educación superior, técnica, media, básica y prebásica, centros de investigación científica y tecnológica, centros de orientación o rehabilitación | Privado y compartido |
| Seguridad: unidades policiales, cuarteles de bomberos, centros de operación de empresas de seguridad | Privado y público indirecto |
| Comercio: centros comerciales, supermercados, grandes tiendas, mercados, locales comerciales, restaurantes y estaciones de servicio | Privado |
| Servicios: v. gr., recintos destinados a la prestación de servicios profesionales, médicos, legales, de contabilidad, notarías, peluquerías | Privado |
| Templos, santuarios, iglesias, salas de conciertos, auditorios, museos, cines, teatros, bibliotecas, centros y clubes sociales y culturales, casinos, discotecas, bares y fuentes de soda, estadios, canchas, centros deportivos, piscinas, gimnasios, hipódromos, parques de entretención, plazas, parques, áreas verdes ³ , cementerios | Privado, con la excepción de algunas áreas verdes, museos y bibliotecas |

Notas: (1) Privado significa que la infraestructura se financia íntegramente por privados; público indirecto significa que se financia con impuestos; compartido significa que se financia con pagos directos de los usuarios y con impuestos. (2) El consumo de agua potable de los hogares más pobres es subsidiado, pero esto representa una parte muy pequeña de la cantidad de agua consumida y pagada privadamente. (3) Buena parte de las áreas verdes, sobre todo las de comunas de ingresos altos, son financiadas y mantenidas directamente por los vecinos que cuidan los antejardines y los árboles emplazados en las platabandas frente a sus hogares.

Recuadro 2 El Fondo Común Municipal (FCM)

El fin del Fondo Común Municipal es redistribuir los ingresos municipales desde comunas más pudientes hacia comunas de ingresos más bajos. El fondo distribuye aproximadamente 550 millones de dólares al año, algo así como entre 35 y 40 por ciento de los ingresos municipales propios.

En su versión actual*, las municipalidades retienen el 40 por ciento del impuesto territorial (contribuciones) que pagan los contribuyentes de la comuna y aportan el 60 por ciento restante al fondo. De manera similar, las municipalidades aportan el 62,5 por ciento de lo que recaudan por permisos de circulación. En diciembre de 2000 se modificó la ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, para obligar a las municipalidades de Santiago, Providencia, Las Condes y Vitacura a transferir el 65 por ciento de lo que recauden por contribuciones.

A lo que aportan las municipalidades el gobierno central agrega un aporte discrecional. Cada año el Ministerio del Interior, a través de la Subsecretaría de Desarrollo Regional (Subdere), distribuye el fondo entre las municipalidades. Los criterios para distribuir el 90 por ciento del fondo (que se muestran en el Cuadro 2) se fijan cada tres años; el restante 10 por ciento se reparte con criterios que se fijan anualmente.

Se aprecia del Cuadro 2 que 10 por ciento, la décima parte del 0,9 por ciento, se distribuye por partes iguales; otro 10 por ciento, según la pobreza de la comuna (las comunas pobres reciben más), y el 15 por ciento en directa proporción a la población de la comuna. El 65 por ciento restante favorece a las comunas que recaudan menos contribuciones que el promedio (35 por ciento) y a las que tienen más predios exentos de contribuciones (30 por ciento). Al margen de la opinión que se tenga sobre el criterio redistributivo del fondo, estas dos características cuyas contribuyen a que las comunas que más reciben contribuyan más a la demanda excesiva por infraestructura.

* Título VI del Decreto Ley 3.063 de 1979, sobre rentas municipales.

que debe pagar un inmueble varía tanto directa como indirectamente con la disponibilidad de infraestructura de la comuna. Vale decir, en alguna medida las contribuciones ligan directamente el pago a la disponibilidad de infraestructura local.

Por otro lado, no es cierto que todas las comunas gasten sólo los ingresos que generan. Por ley, todas aportan algo así como la mitad de sus ingresos a un fondo común, el así llamado Fondo Común Municipal, y retiran según los criterios redistributivos que se describen en el Recuadro 2. En términos gruesos, las comunas más pudientes debieran ser aportadoras netas al fondo, y lo contrario ocurre con las comunas más pobres.

Es claro que las comunas que aportan al fondo más de lo que retiran, gastan menos que sus ingresos. Por lo tanto, en estas comunas sus habitantes financian el equipamiento social y la infraestructura provista por la municipalidad. La única posibilidad de que las comunas de este tipo contribuyan a la demanda excesiva sería demandando vialidad intercomunal, carabineros, colectores de aguas lluvia y parte de la salud y educación —es decir, aquellos que reciben financiamiento público indirecto del gobierno central—.

Por contraste, el gasto en infraestructura y equipamiento social podría ser mayor que los ingresos de la municipalidad en aquellas comunas que retiran del fondo más de lo que aportan. Si así fuera, en estas comunas habría demanda excesiva, además de la financiada indirectamente por el gobierno central. En la siguiente sección me valdré de este criterio para evaluar en qué comunas del Gran Santiago existe demanda excesiva por infraestructura.

Cuadro 2 Criterios de asignación del Fondo Común Municipal

| | |
|--|-----|
| <i>Coefficientes que se determinan cada tres años</i> (ponderación: 0,9 del total del fondo) | |
| Pobreza relativa de la comuna | 10% |
| Menor ingreso municipal respecto al promedio nacional | 35% |
| Número de predios exentos | 30% |
| Proporcional a la población | 15% |
| Por partes iguales | 10% |
| <i>Coefficientes basados en el desempeño anual del municipio</i> (ponderación: 0,1 del total del fondo) | |
| Indicadores de gestión | 50% |
| Emergencias | 50% |

Por último, una parte importante del gasto de inversión de las comunas más pobres es financiado por el Estado mediante los Fondos para el Desarrollo Regional. El propósito de estos fondos es redistributivo y están diseñados para financiar inversiones en áreas tales como vialidad, salud, educación y saneamiento. Claramente, estas inversiones se benefician de financiamiento indirecto o compartido y contribuyen a la demanda excesiva.

IV. DIAGNOSTICANDO LA DEMANDA EXCESIVA EN SANTIAGO

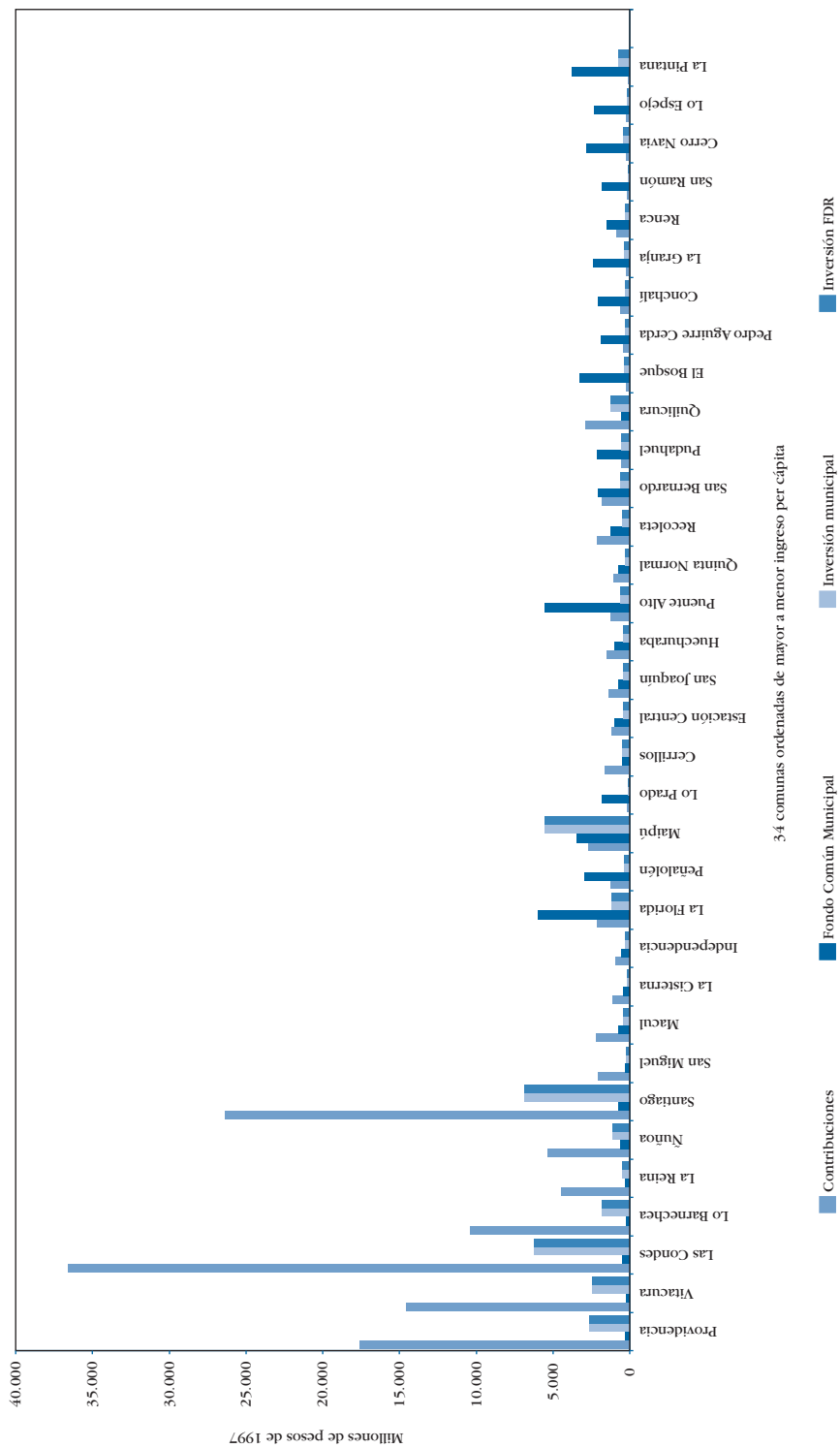
La hipótesis de la demanda excesiva sostiene que ésta es regresiva, porque beneficia a desarrollos inmobiliarios periféricos de ingresos altos, y que el problema se soluciona densificando. En esta sección mostraré que la evidencia indica lo opuesto: en Santiago las comunas de ingresos más altos pagan por la infraestructura que usan, y posiblemente más que eso. Y, al contrario de lo que se cree, los indicios más fuertes de demanda excesiva se aprecian en comunas más densas. Finalmente, argumentaré que la demanda excesiva, si existe, se debe a que las políticas redistributivas de vivienda y de ingresos municipales están diseñadas de manera tal que la estimulan.

IV.1. Las comunas de ingresos altos no contribuyen a la demanda excesiva

¿Quién financia la inversión comunal? El Gráfico 3 ordena a 34 comunas del Gran Santiago de mayor a menor ingreso y muestra: (i) lo que cada una recaudó con el impuesto territorial –las así llamadas contribuciones (barra celeste)–; (ii) lo que recibió del Fondo Común Municipal (barra azul oscuro); (iii) el gasto de la municipalidad en inversión (barra celeste claro), y (iv) el gasto en inversiones financiadas por el Fondo para el Desarrollo Regional (barra azul claro)⁷. Es evidente a simple vista que la recaudación por contribuciones

⁷ Del Gran Santiago excluí a Calera de Tango, Pirque y San José de Maipo, por ser comunas atípicas.

Gráfico 3 Demanda excesiva e ingreso per cápita



Fuente: Las fuentes de los datos y la definición de las variables son las mismas que en el Cuadro 3.

Recuadro 3 El Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)

El FNDR es un fondo de compensación territorial para financiar infraestructura social y económica en regiones de menor desarrollo relativo. Financia programas, proyectos y estudios previamente recomendados por Mideplán y priorizados por el gobierno regional. Los fondos no pueden usarse para financiar gastos en personal o comprar bienes y servicios de consumo. Tampoco pueden invertirse en instrumentos financieros, prestarse o financiar aportes a sociedades o empresas.

El FNDR se financia con aportes fiscales directos (el así llamado FNDR tradicional) y con créditos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Por ley, la distribución del 90 por ciento del fondo se detalla en la Ley de Presupuestos*. El 5 por ciento se reparte para premiar y estimular la eficiencia del gasto, el 5 por ciento se guarda para enfrentar emergencias.

Adicionalmente se le suman al fondo transferencias de ministerios para financiar proyectos específicos. Estas transferencias dan origen a fondos regionales específicos, tales como los de infraestructura educacional, electrificación rural, fortalecimiento institucional, desarrollo productivo, infraestructura de salud y conservación de caminos.

* Artículo 75 de la Ley N° 19.175 sobre gobierno y administración regional.

de las siete comunas de ingresos más altos –Providencia, Vitacura, Las Condes, Lo Barnechea, La Reina, Ñuñoa y Santiago– supera largamente su gasto en inversión, lo recibido del Fondo Común Municipal y lo recibido del Fondo para el Desarrollo Regional.

La regresión 1 del Cuadro 3 confirma la impresión que se obtiene del Gráfico 3.⁸ La elasticidad-ingreso de las contribuciones totales (el coeficiente del ingreso per cápita) es 1,43.⁹ Vale decir, por cada 10 por ciento que aumenta el ingreso por persona de la comuna, el pago total de contribuciones aumenta en 14,3 por ciento. Esto no es sorprendente y simplemente refleja que las diferencias entre comunas son apreciables –por ejemplo, en Las Condes se pagan 300 veces más contribuciones que en La Pintana–. Pero llama la atención que, en promedio, la contribución por persona crece más que proporcionalmente con el ingreso, mientras que la inversión y el gasto por persona crecen menos. En efecto, una comuna cuyos habitantes tienen ingresos 10 por ciento mayores en promedio, gasta 8,4 por ciento más en inversión (regresión 2 en el Cuadro 3) y 7,2 por ciento en gastos generales (regresión 2 en el Cuadro 3). En realidad, esto sólo refleja que el Fondo Común Municipal es redistributivo. De hecho, se aprecia en la regresión 5 que una comuna cuyos habitantes tienen ingresos 10 por ciento más altos, en promedio recibe 7,5 por ciento menos por habitante. Al mismo tiempo, el Fondo Nacional para el Desarrollo Regional es aún más redistributivo: se aprecia en la regresión 3 que por cada 10 por ciento que cae el ingreso per cápita, la comuna recibe 10,3 por ciento menos por habitante.

⁸ En el Apéndice B al final del libro, José Miguel Benavente explica qué es una regresión lineal y el concepto de significancia estadística.

⁹ La elasticidad-ingreso es un número puro que indica, en este caso, en cuánto varía el pago de contribuciones per cápita cuando cambia el ingreso per cápita. Por ejemplo, si la elasticidad-ingreso es 1,43, entonces el pago de contribuciones per cápita autoaumenta en 14,3 por ciento cuando el ingreso per cápita aumenta 10 por ciento.

Cuadro 3 Ingresos y gastos municipales

| Variable dependiente (en logaritmo natural) | (1) Contribuciones per cápita ⁴⁺⁵ | (2) Inversión real per cápita de la municipalidad ⁶ | (3) Inversión real per cápita del FNDR ⁷ | (4) Gasto per cápita de la municipalidad ⁶ | (5) Asignación per cápita del FCM ⁶ |
|---|--|---|--|--|---|
| Ingreso per cápita ¹ (logaritmo natural) | 1,43 (0,18) [0,00] | 0,84 (0,22) [0,00] | -1,03 (0,21) [0,02] | 0,72 (0,11) [0,00] | -0,75 (0,11) [0,00] |
| Densidad ajustada ² (en habitantes por ha urbanizada) | -0,02 (0,003) [0,00] | -0,01 (0,004) [0,01] | 0,003 (0,004) [0,32] | -0,003 (0,002) [0,12] | 0,01 (0,00) [0,00] |
| Distancia al centro ³ (en kilómetros) | -0,09 (0,01) [0,00] | -0,03 (0,02) [0,20] | -0,08 (0,02) [0,00] | -0,05 (0,01) [0,00] | 0,03 (0,01) [0,03] |
| Número de comunas | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| R ² | 0,89 | 0,62 | 0,67 | 0,80 | 0,84 |

(Desviación estándar entre paréntesis.) [Estadístico *p* entre corchetes.]

Nota: La constante de cada regresión se omite por brevedad.

Fuentes: (1) El ingreso monetario per cápita es el ingreso monetario del hogar dividido por el número de personas en el hogar, ambos obtenidos de la encuesta Casen de 2000. (2) La densidad ajustada se obtuvo de la columna 4 del Cuadro 5, página 21, del capítulo 1 de Alexander Galletovic e Iván Poduje. (3) La distancia al centro se obtuvo de la columna 5 del Cuadro 2, página 13, del capítulo 1 de Alexander Galletovic e Iván Poduje. (4) La población de cada comuna se obtuvo de la columna 2 del Cuadro 3, página 16, del capítulo 1 de Alexander Galletovic e Iván Poduje. (5) Las contribuciones cobradas por cada comuna se obtuvieron de informes estadísticos elaborados por el Servicio de Impuestos Internos (2001). (6) La inversión municipal, el gasto total y la asignación de FCM se obtuvieron de Subdere (1999). (7) La inversión financiada por el FNDR se obtuvo de Hermosilla (2002).

Cuadro 4 Categorías viales

| Categoría vial | (1) Gestión y financiamiento | (2) Participación en el Gran Santiago ¹ |
|----------------------------------|---------------------------------|---|
| Vialidad regional | Público (MOP) | 1,4% |
| Vialidad intercomunal principal | Público (MOP-Serviu) | 4,5% |
| Vialidad intercomunal secundaria | Compartido | 5,0% |
| Vialidad general | Público local y privado | 89,1% |

Nota: (1) La columna 2 corresponde a la participación de cada categoría en los metros lineales totales de infraestructura vial de 34 comunas del Gran Santiago (se excluyen Calera de Tango, Pirque y San José de Maipo).

Fuente: La columna 2 se compuso con información proporcionada por Iván Poduje.

Se puede descartar, por lo tanto, que los habitantes de las comunas de ingresos altos se beneficien por demandar excesivamente la infraestructura provista por sus municipalidades. Por el contrario, reciben menos de lo que pagan, mientras que ocurre lo contrario en las comunas pobres.

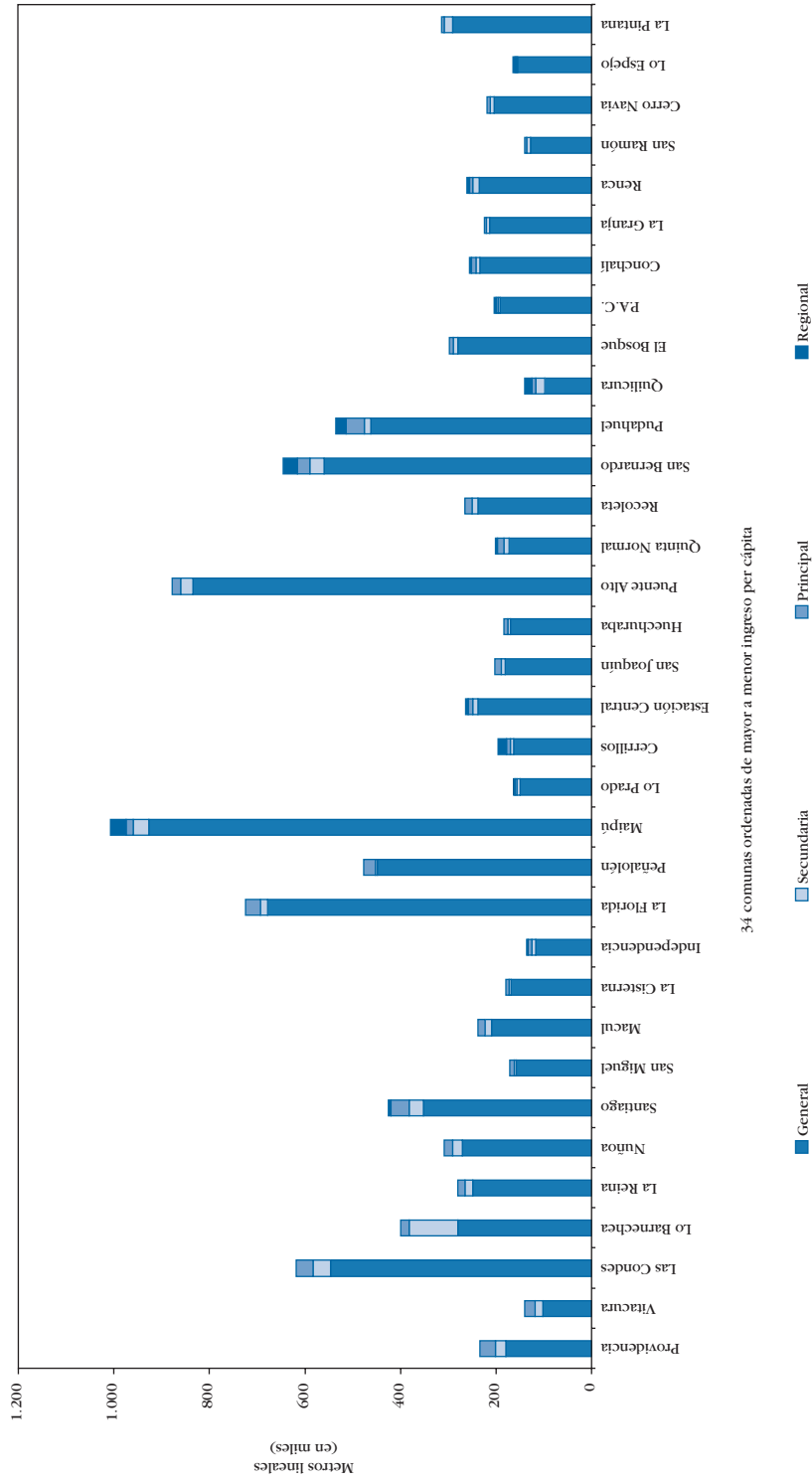
Infraestructura vial. El Cuadro 4 muestra las cuatro categorías de infraestructura vial. Por un lado, la general (las calles) y la intercomunal secundaria (las calles de condominios y otros desarrollos inmobiliarios) son financiadas por las municipalidades y privadamente. Por otro lado, la vialidad intercomunal principal (v. gr., la circunvalación Américo Vespucio) y la regional (v. gr., eje Norte-Sur) la financia el gobierno central a través del MOP y del Serviu. Se podría pensar que la demanda por infraestructura de las comunas más pudientes podría ser excesiva porque sus habitantes podrían ser usuarios principales de la vialidad financiada por el gobierno central.

Partamos reconociendo que buena parte de lo que hoy financia el gobierno central pasará a manos privadas con las autopistas concesionadas que describe Marcial Echenique en su capítulo 16. Pero aun ignorando las concesiones, el Gráfico 4, que muestra el número de metros lineales totales de vialidad en cada comuna separado por tipo, es decidir: casi toda la vialidad es general o, en menor medida, secundaria, en prácticamente todas las comunas. De hecho, el Cuadro 4 muestra que, en promedio, el 89,1 por ciento es general y el 5 por ciento intercomunal secundaria y apenas el 5,9 por ciento de los metros lineales corresponde a lo tradicionalmente financiado por el gobierno central. Por lo tanto, en las comunas de ingresos altos es muy improbable que haya existido demanda excesiva.

Además de todo lo anterior, no se debe olvidar el impuesto específico a los combustibles¹⁰. En algún sentido, la infraestructura vial se cobra indirectamente a través del impuesto que pagan las bencinas y el diésel, porque quienes más circulan o tienen vehículos de mayor tamaño pagan más.

¹⁰ Las bencinas pagan 6 UTM por m³. En junio de 2004 esto equivalía a \$ 178,4 por litro, cuando el precio al público era alrededor de \$ 450 por litro. El diésel paga 1,5 UTM por m³. En junio de 2004 esto equivalía \$ 44,6 por litro, cuando el precio al público era alrededor de \$ 420 por litro.

Gráfico 4 Metros lineales de vialidad



Fuente: Los metros lineales de cada categoría de vialidad fueron proporcionados por Iván Poduje. La fuente y la definición del ingreso per cápita son las mismas que en el Cuadro 3.

Colectores de aguas lluvia. Los colectores de aguas de lluvia son financiados por el gobierno central y, por lo tanto, son fuente potencial de demanda excesiva. En este caso, al menos, parecería que el problema es menor en una ciudad más compacta o densa¹¹. Sin embargo, para evitar la demanda excesiva es innecesario coartar la libertad de elección de los hogares, porque se puede licitar la construcción de colectores y cobrar un monto fijo por hogar para cubrir los costos de construcción y mantención. Con este mecanismo de cobro todas las comunas, sea cual fuere su densidad, pagarían por el costo de recolección de aguas lluvia y los colectores no serían fuente de demanda excesiva. Un mecanismo de cobro como el propuesto está actualmente en estudio

Educación y salud. En Chile los primeros ocho años de educación básica son un derecho constitucional y la mayoría asiste a colegios públicos o privados pero financiados por el Estado (los así llamados colegios subvencionados)¹². Sólo una minoría asiste a colegios particulares pagados.

El Gráfico 5 muestra el porcentaje de los alumnos que asisten a colegios particulares pagados, particulares subvencionados y públicos en cada una de las 34 comunas ordenadas de mayor a menor ingreso per cápita. En las cinco comunas de ingresos más altos (Vitacura, Providencia, Las Condes, Lo Barnechea y La Reina) más del 50 por ciento de los alumnos asisten a colegios particulares. Por contraste, en el resto de las comunas la gran mayoría de los alumnos asisten a colegios públicos o subvencionados, y en las seis comunas más pobres (La Granja, Renca, San Ramón, Cerro Navia, Lo Espejo y La Pintana) la educación particular pagada no existe. Esto no es sino reflejo del hecho de que las cinco comunas de ingresos más altos concentran el 61 por ciento de la educación privada del Gran Santiago¹³. La educación particular pagada evita que el gobierno central invierta en infraestructura: si los alumnos del sector privado exigiesen su derecho a ser educados gratuitamente, la inversión en infraestructura tendría que ser bastante mayor.

Se suele afirmar que la densificación permitiría aprovechar mejor la infraestructura educacional que ya existe. Esto es dudoso, porque las familias que pueden optar por educación privada seguirían prefiriéndola en una ciudad más densa. Más aún, un estudio reciente de Mizala *et al.* (2004) sugiere que las comunas de ingresos más altos y más centrales reciben alumnos de comunas más pobres. Por ejemplo, el 20,5 por ciento de los estudiantes de Cerro Navia estudian en Santiago. De La Florida, el 6,3 por ciento se traslada a Ñuñoa, el 8,1 por ciento a Providencia y el 14 por ciento a Santiago. Y el 41,2 por ciento de los estudiantes de Peñalolén van a clases en Ñuñoa y el 10,4 por ciento a Providencia.

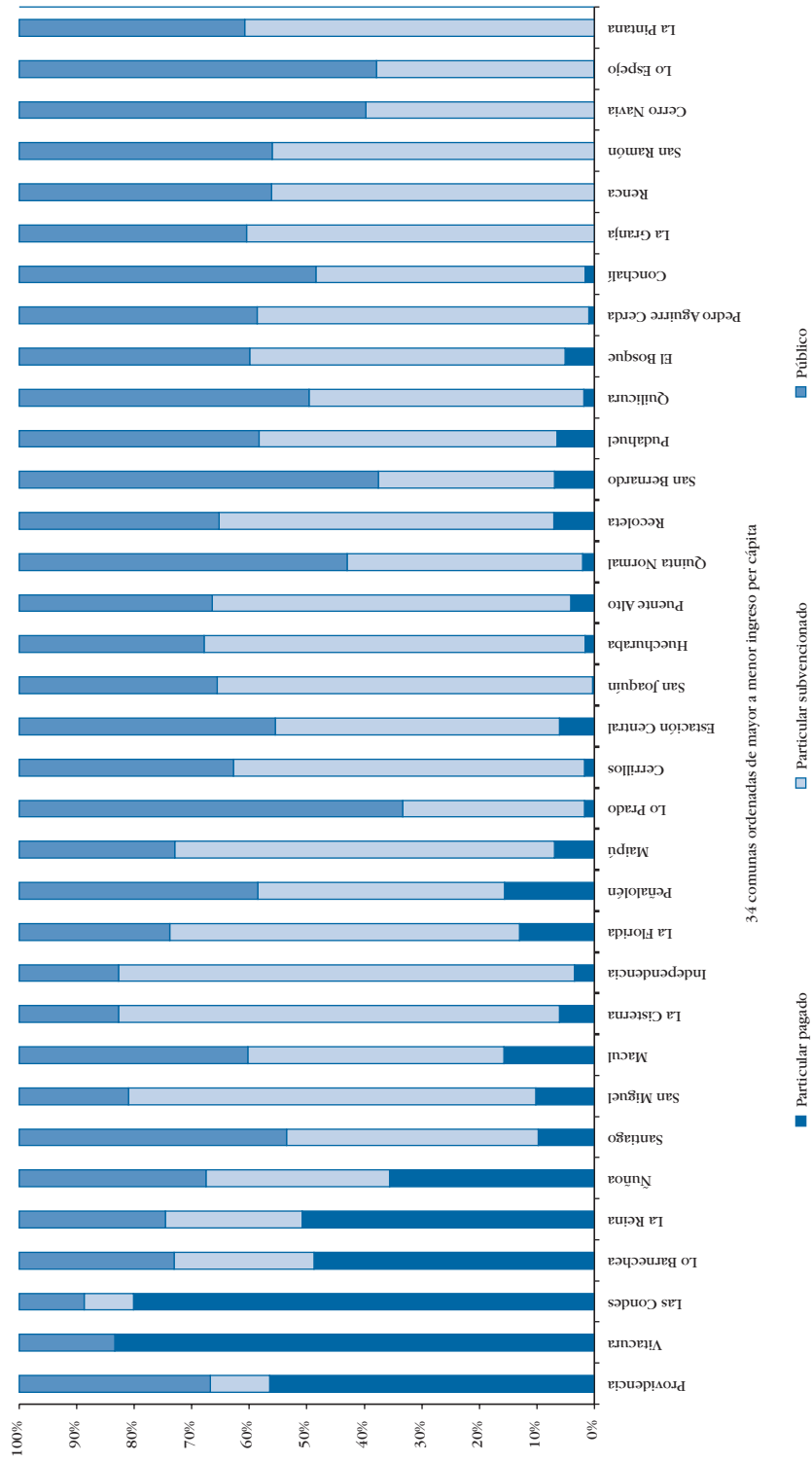
La salud es similar a la educación. Las comunas de ingresos altos tienen mejor infraestructura, pero en su mayoría es privada o financiada por el municipio, el cual tiene como principal fuente de ingresos los provenientes de las contribuciones. Nuevamente, por

¹¹ En todo caso, en parte las lluvias causan inundaciones cuando no hay áreas verdes y jardines que las absorban. Seguramente en ciudades más compactas hay menos jardines y por ende el problema es mayor.

¹² Mizala *et al.* (2002) muestran que el 18 por ciento de los establecimientos subvencionados recibe financiamiento compartido (es decir, los padres pagan a lo menos una parte de la matrícula), aunque estos colegios captan el 33% de los alumnos que asisten a colegios subvencionados. El resto de los colegios subvencionados no cobra matrícula y se financia completamente con el aporte del Estado.

¹³ Si a estas comunas se les suman Santiago y La Florida, el porcentaje sube a 77 por ciento.

Gráfico 5 Matrícula por tipo de establecimiento educacional



Fuente: Ministerio de Educación (2001).

tanto, no es razonable pensar que las comunas de ingresos altos se benefician de demanda excesiva por infraestructura.

IV.2. Demanda excesiva: ¿cae con la densidad y aumenta con la distancia al centro?

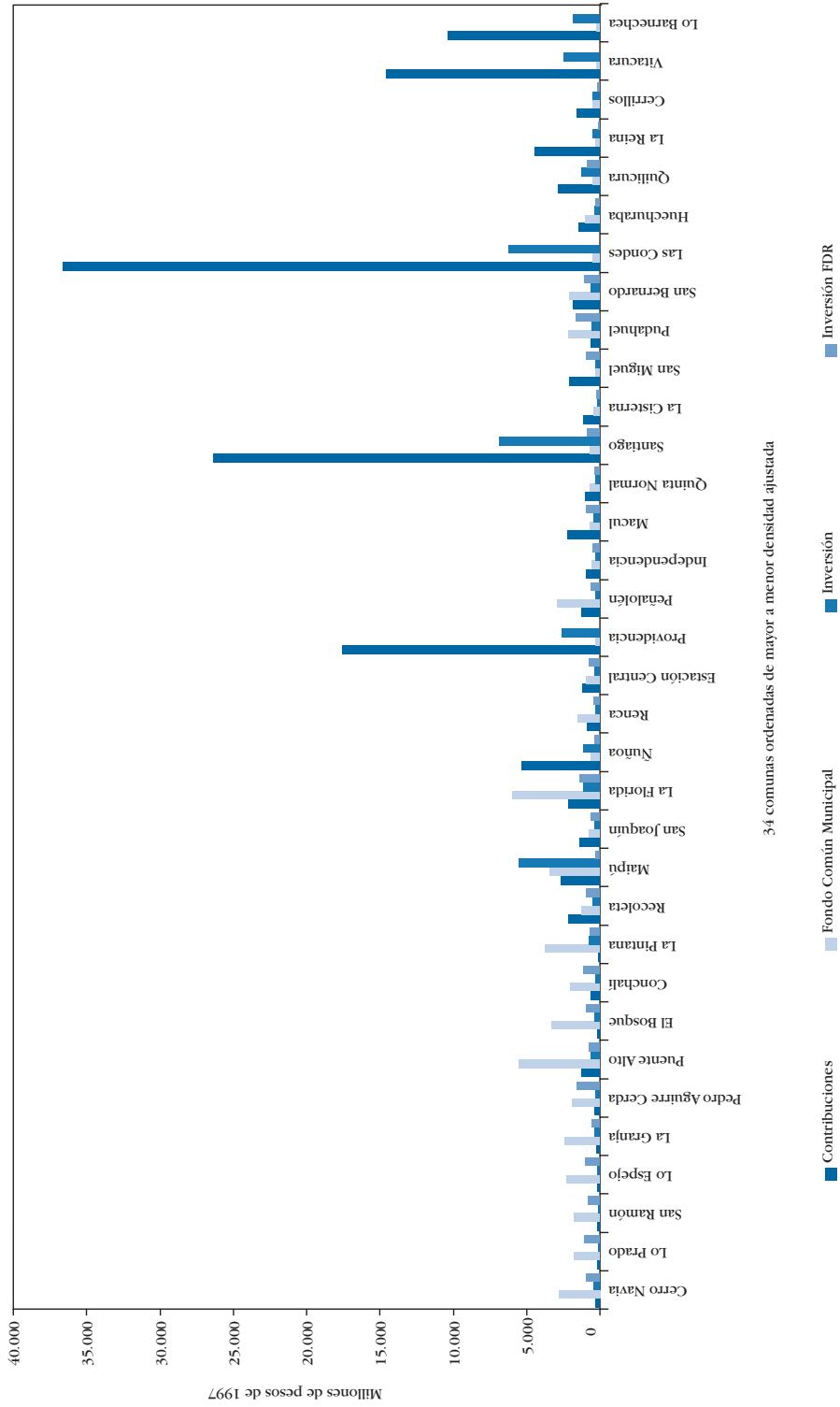
Dos de las tesis centrales de quienes promueven la densificación es que la demanda excesiva cae a medida que aumenta la densidad y la comuna es más céntrica. El Gráfico 6 vuelve a mostrar las contribuciones, la inversión y los ingresos del Fondo Común Municipal de cada una de las 34 comunas, pero esta vez las ordena de mayor a menor densidad. Nótese que a partir de la comuna de Ñuñoa, y con la sola excepción de Renca, Peñalolén, San Bernardo y Pudahuel, en cada una de las 20 comunas menos densas de Santiago (todas a partir de Ñuñoa en el Gráfico 6) la recaudación por contribuciones supera con holgura al gasto en inversión de las municipalidades y, en general, se trata de comunas que no reciben grandes transferencias del Fondo Común Municipal. Por el contrario, las comunas más densas, si bien no invierten mucho porque tienden a ser pobres, por lo mismo reciben aportes significativos del fondo.

El Cuadro 3 muestra las gradientes de ingresos y gastos municipales en el Gran Santiago¹⁴. El coeficiente de la densidad ajustada en la regresión 1 (-0,02) indica que las contribuciones per cápita caen dos por ciento en promedio si hay un habitante más por hectárea —las comunas más densas pagan menos—. Se podría interpretar que una comuna más densa aprovecha las economías de escala de la infraestructura y por eso los habitantes deben pagar menos. Sin embargo, nótese que la inversión real sólo cae uno por ciento (regresión 2) y el gasto per cápita en 0,3 por ciento (regresión 4), mientras que los ingresos por el fondo aumentan en uno por ciento por cada habitante en que aumenta la densidad (regresión 5). Vale decir, los gastos caen más lento que los ingresos por contribuciones. Esto confirma la impresión que se deduce del Gráfico 6: si hay demanda excesiva, ésta se concentra en las comunas más densas, que tienden a gastar más que lo que reciben. Nótese que, en todo caso, la inversión del Fondo para el Desarrollo Comunal no parece variar mayormente con la densidad, puesto que el coeficiente es pequeño y, en cualquier caso, no es estadísticamente significativo.

¿Aumenta la demanda excesiva con la distancia al centro? El Cuadro 3 podría sugerir que tiene cierto asidero la creencia de que la demanda excesiva se acrecienta a medida que la comuna se aleja del centro. A pesar de que la inversión cae en tres por ciento en promedio por cada kilómetro que nos alejamos del centro, y el gasto per cápita en 5 por ciento, las contribuciones caen a tasa aún mayor, nueve por ciento; y la asignación del Fondo Común Municipal aumenta en tres por ciento. Pero, por otro lado, las inversiones del Fondo Nacional para el Desarrollo Regional caen fuertemente, ocho por ciento por cada kilómetro que nos alejamos del centro. Sea como fuere, cualquier indicio de demanda excesiva no se debe a los desarrollos inmobiliarios de baja densidad en la periferia de ingresos más altos —ya mostré más arriba que las comunas de ingresos altos pagan mucho más que lo que reciben—.

¹⁴ El concepto de gradiente se explica con más detalle en el Recuadro 1 de la página 84 del capítulo 3 de Marcial Echenique.

Gráfico 6 Demanda excesiva y densidad



Fuente: Las fuentes de los datos y la definición de las variables son las mismas que las del Cuadro 3.

IV.3. Acceso a infraestructura y redistribución de ingresos: ¿es mala la demanda excesiva?

Descartado que exista demanda excesiva en las comunas de ingresos más altos, se concluye que, de existir, ésta se encuentra en las comunas más pobres. Es claro que los habitantes de estas comunas no pagan todo lo que gastan sus municipalidades ni tampoco, obviamente, por la inversión redistributiva del gobierno central. Sin embargo, las permanentes advertencias de déficit de infraestructura en comunas pobres indican que en ellas la demanda excesiva coexiste con infraestructura de calidad inferior a la de comunas más pudientes, o carecen de infraestructura.

¿Se puede distinguir si en la actualidad la demanda es excesiva o bien se trata de un déficit? Una cuantificación cuidadosa no es posible sin crear nuevas bases de datos que midan infraestructura con grados de precisión y detalle apreciablemente mayores que los de cualquier información públicamente disponible. Pero algo se puede avanzar.

El Gráfico 7 muestra el porcentaje de los hogares de cada comuna que están ubicados a menos de ocho cuadras de nueve tipos de infraestructura. He ordenado a las comunas de mayor a menor ingreso per cápita, para ver si las de ingresos altos tienen acceso notoriamente superior¹⁵. A simple vista no se aprecia ninguna tendencia. De hecho, el coeficiente de correlación entre la suma de los nueve indicadores y el ingreso es -0,25, lo que sugiere que a medida que aumenta el ingreso, el acceso a la infraestructura tiende a empeorar¹⁶.

De manera similar, el Gráfico 8 compara las dotaciones de vialidad general y áreas verdes de 34 comunas. El indicador de vialidad corresponde a los metros lineales dividido por la superficie urbanizada de la comuna (de esa manera ajusto por las diferencias de tamaño entre comunas). El indicador de áreas verdes se construye de la misma manera. En ambos casos, la comuna de Providencia es el estándar igual a 100. Así, por ejemplo, el indicador de áreas verdes de Vitacura es 109, vale decir tiene 9 por ciento más de áreas verdes por hectárea. La conclusión es parecida: casi todas las comunas tienen más vialidad general por hectárea que Providencia, aunque casi todas las comunas tienen menos áreas verdes.

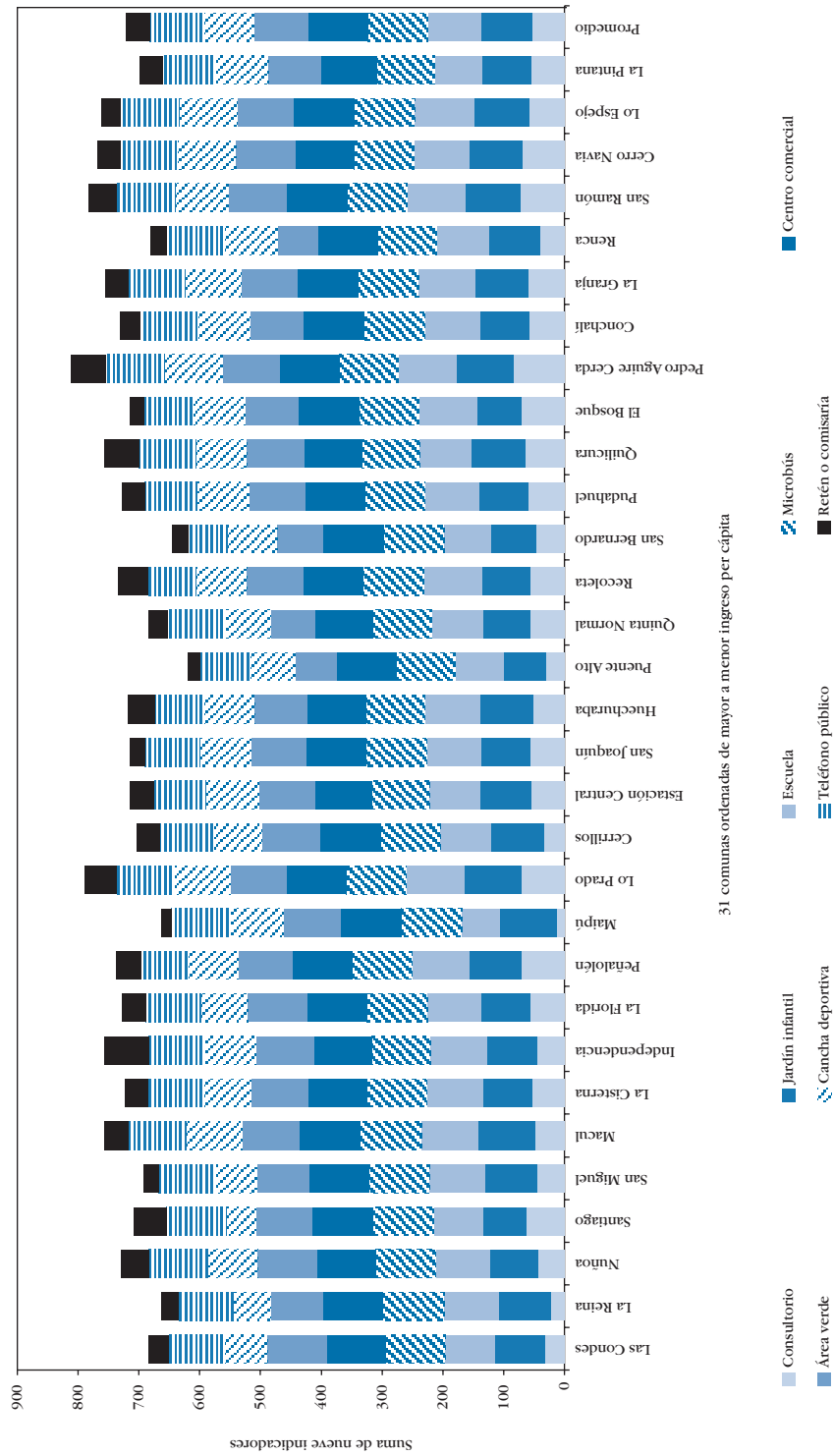
Si a lo anterior se suma que, según la encuesta Casen 2000, la cobertura de agua potable, alcantarillado y alumbrado público es generalmente casi 100 por ciento en todas las comunas¹⁷, se puede concluir que, al contrario de lo que parece la creencia generalizada, la dotación de infraestructura en Santiago es apreciablemente más pareja entre comunas que la distribución del ingreso. No se puede negar que el ornato de las comunas de ingresos altos es de mejor calidad y por ende más caro. La razón, sin embargo, es que sus habitantes lo financian directamente. Ejemplos concretos son los antejardines y árboles plantados en las platabandas por los propios vecinos, las veredas anchas y decorativas de algunos barrios de

¹⁵ No están Lo Barnechea, Providencia y Vitacura, porque en esas comunas la encuesta Casen de 2000 no midió esas variables.

¹⁶ Este grupo de indicadores puede parecer parcial y limitado, pero si se examina el Cuadro 1, que describe quién financia los distintos tipos de infraestructura, se advierte que cubren buena parte de los potenciales candidatos a demanda excesiva.

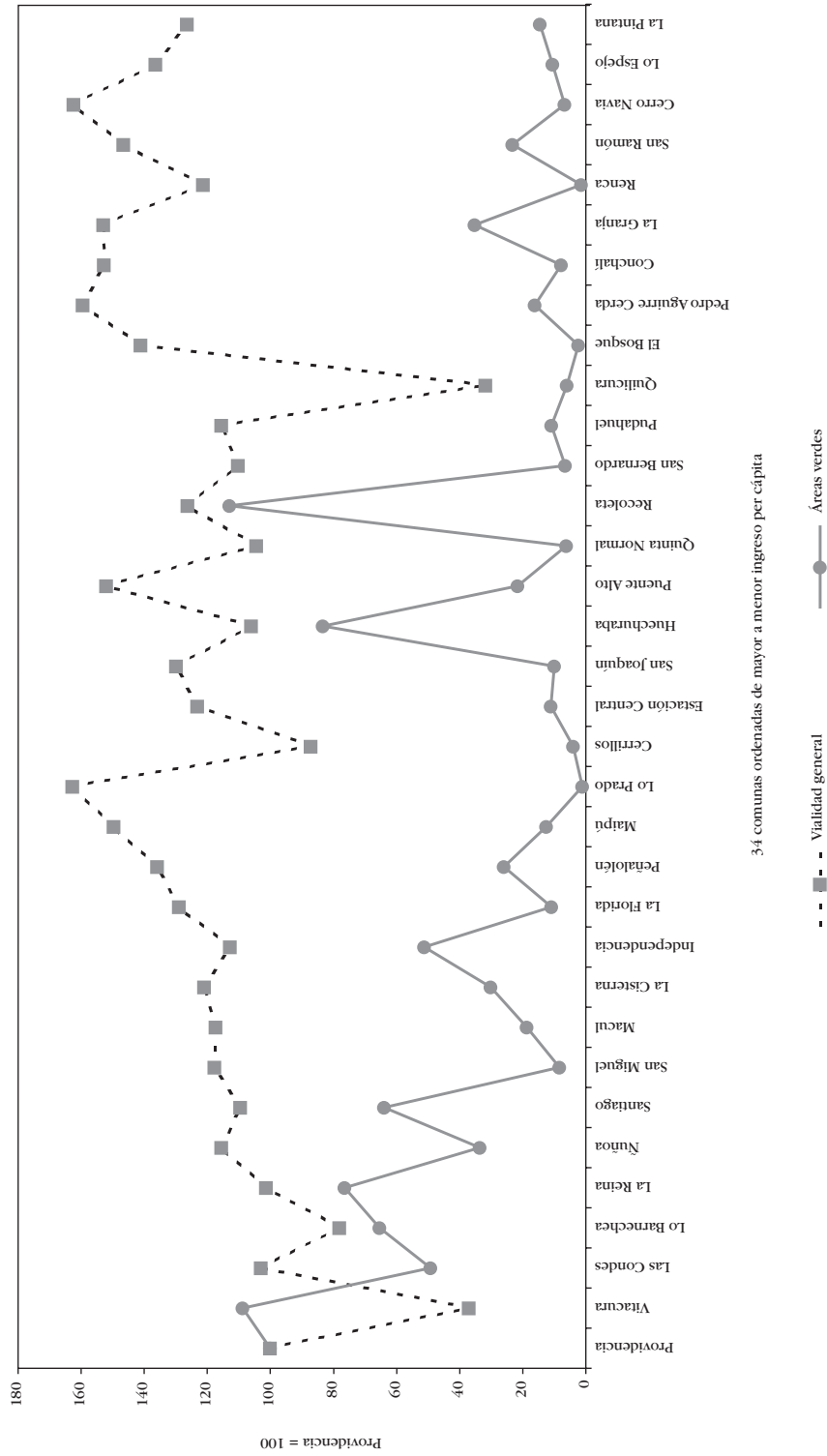
¹⁷ El 99,8 por ciento de los hogares la Región Metropolitana tiene energía eléctrica, el 99 por ciento tiene agua potable y el 92 por ciento está conectado al alcantarillado.

Gráfico 7 Porcentaje de la población ubicada a menos de ocho cuadras de infraestructuras



Fuente: Encuesta Casen 2000.

Gráfico 8 Vialidad general y áreas verdes (por hectárea de suelo urbanizado)



Fuente: Vialidad general: Iván Poduje. Áreas verdes: columna 6 del Cuadro 4, página 19, del capítulo 1 de Alexander Galletovic e Iván Poduje. Área urbanizada comunal: columna 1 del Cuadro 2, página 13, del capítulo 1 de Alexander Galletovic e Iván Poduje.

Vitacura y el puente nuevo de La Dehesa en Lo Barnechea. En realidad, las diferencias de ornato y calidad de la infraestructura reflejan diferencias de ingreso.

¿Cómo se explica que la dotación de infraestructura sea bastante más pareja que la distribución del ingreso? La respuesta está en lo que ya vimos: el Fondo Nacional para el Desarrollo Regional y el Fondo Común Municipal son claramente redistributivos. Es posible que esta redistribución cause demanda excesiva, pero es a lo menos discutible que por esta razón sea inconveniente hacerla. En gran medida, la demanda excesiva, si ocurre, es inevitable mientras persistan las grandes desigualdades de ingreso que justifican la redistribución.

¿Qué se puede concluir de todo esto? Lo primero es que en las comunas más pobres y densas probablemente se combinan tres situaciones: demanda excesiva, déficit de infraestructura e infraestructura de menor calidad que la de comunas más pudientes. Pero en cualquier caso la distribución de la infraestructura es mucho más pareja que la del ingreso. Segundo, si existiera demanda excesiva, la densificación no la curaría porque, como ya se dijo, ésta ocurre porque no se paga. Tercero, el problema tampoco se solucionaría concentrando a los más pobres en el centro. Tal “solución” se basa en la premisa de que la densidad residencial de dichas comunas es baja y que existe abundante capacidad ociosa disponible; ambas son premisas erradas. Por último, si se toma la decisión política de redistribuir ingresos y riqueza a través de mejorar la infraestructura de las comunas más pobres, la demanda de esas comunas terminará siendo excesiva casi por definición. En alguna medida, los mismos indicios de demanda excesiva también son muestra del relativo éxito de las políticas redistributivas.

V. CONCLUSIÓN: ¿EL MITO DE LA DEMANDA EXCESIVA?

Inicié este capítulo enunciando la hipótesis de la demanda excesiva por infraestructura. Ésta dice que la expansión de la ciudad obliga a los gobiernos centrales a financiar infraestructura sin que los beneficiarios la paguen. Al hacerlo, desaprovecha la infraestructura ya construida y suele ser regresiva, porque subsidia desarrollos inmobiliarios de ingresos altos. La solución, se argumenta, es restringir el crecimiento de la ciudad y hacerla crecer hacia adentro, densificándola.

Conceptualmente, mostré que la demanda puede ser excesiva tanto en comunas densas como en las menos densas porque el problema surge si quienes se benefician con la infraestructura no la pagan. Esta observación permite concluir de inmediato que el problema es bastante menor de lo que habitualmente se cree, porque en Santiago gran parte de lo que se clasifica como infraestructura es provista, financiada y pagada por privados. Cuando se examina el resto de la infraestructura, aquella que es financiada por las municipalidades o por el gobierno central, se llega a dos conclusiones que desafían las creencias habituales.

Primero, los habitantes de las siete comunas cuyo ingreso per cápita es apreciablemente más alto –Providencia, Vitacura, Las Condes, Lo Barnechea, La Reina, Ñuñoa y Santiago– no se benefician de la demanda excesiva. La recaudación por contribuciones de esas comunas supera con holgura a su gasto en inversión; transfieren una parte importante de sus ingresos a las comunas más pobres a través del Fondo Común Municipal; casi no reciben aportes del Fondo Nacional de Desarrollo Regional; sus pagos por impuesto a la bencina son apreciables,

y, por último, sus habitantes casi no ocupan servicios de salud o colegios estatales. En realidad, parecería más bien que los habitantes de esas comunas pagan más de lo que reciben. Por lo tanto, la creencia de que Santiago se ha extendido porque a los habitantes de ingresos altos se les ha subsidiado es un mito sin fundamento en los hechos. Y en el futuro es aún menos probable que esto ocurra, porque la tendencia es a institucionalizar los pagos por infraestructura y se pagará por usar las nuevas autopistas urbanas.

Segundo, casi todas las comunas que muestran indicios de demanda excesiva se cuentan entre las más densas. Esto no sorprende si a la vez se advierte que estas comunas también se cuentan entre las más pobres. Por eso, en ellas la mayoría de las viviendas están exentas de contribuciones, las municipalidades reciben transferencias del Fondo Común Municipal y se ejecutan proyectos financiados por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional. A esto se suma que en esas comunas el Minvu ha construido buena parte de las viviendas sociales básicas y progresivas sin pagar por infraestructura, tal como lo documenta Andrea Tokman en el capítulo 17. Es casi inevitable, por tanto, concluir que la demanda excesiva en Santiago es, fundamentalmente, consecuencia de las políticas redistributivas.

Al precisar la fuente de la demanda excesiva en Santiago, uno se da cuenta de que ésta tal vez no ha sido tan dañina después de todo. Sus costos deben compararse con los beneficios de la redistribución que la causó, particularmente el hecho de que la dotación de la infraestructura parece bastante más pareja entre comunas que la del ingreso. Es un logro que en Santiago casi el 100 por ciento de la población tenga acceso a agua potable, alcantarillado, alumbrado público, transporte público y al resto de la infraestructura detallada en el Gráfico 7. Puesto de otra forma, seguramente muy pocos se atreverían a sostener, por ejemplo, que el programa de pavimentos participativos deba suspenderse porque contribuye a la demanda excesiva, aun considerando que es más probable que la gente elija vivir en áreas aún no desarrolladas si anticipa que en algún momento el Estado le pavimentará la calle.

¿Se puede solucionar el problema de la demanda excesiva sin eliminar la redistribución? La solución del problema tiene dos partes. Una es que todos paguen por la infraestructura que usan, independientemente de su nivel de ingreso. Esto es necesario para que las personas consideren todos los costos y beneficios cuando deciden localizarse en un lugar determinado. El otro es que los subsidios no discriminen por localización. Seguramente esto no se puede lograr por completo, pues implicaría cancelar los programas redistributivos que favorecen a las familias que ya se instalaron en áreas con infraestructura insuficiente. Pero, a mi juicio, de aquí en adelante debieran introducirse las tarifas de impacto (*impact fees*), que eliminarían la demanda excesiva.

Una tarifa de impacto es un pago por una sola vez que deben hacerlo quienes urbanizan un terreno o cumplen una obligación de construir o ampliar nueva infraestructura en un área ya desarrollada¹⁸. Este mecanismo ciertamente es aplicable a la ciudad “privada”, pero también a las viviendas sociales adquiridas con subsidios, se trate de las encargadas por el Minvu o de las que construyen y venden los inmobiliarios. Para que funcione, sin embargo, se requieren criterios objetivos para calcularla e institucionalizar este sistema, el cual no está contemplado en la actual Ley General de Urbanismo y Construcciones. Una vez implementadas las tarifas de impacto, el tamaño de Santiago será, sin necesidad de limitar la libertad de elección, como la mayoría de sus habitantes lo deseen.

¹⁸ Las tarifas de impacto se aplican en los Estados Unidos desde los años setenta.

REFERENCIAS

- Benfield, F., M. Raimi y D. Chen, *Once There Were Greenfields: How Urban Sprawl is Undermining America's Environment, Economy and Social Fabric*. Washington D. C.: Natural Resources Defence Council, 1999.
- Brueckner, J., "Infrastructure Financing and Urban Development: The Economics of Impact Fees", *Journal of Public Economics*, 66, 383-407, 1997.
- Calthorpe, P. y W. Fulton, *The Regional City*. Washington D. C.: Island Press, 2001.
- Gilham, O., *The Limitless City: A Primer on the Urban Sprawl Debate*. Washington D. C.: Island Press, 2002.
- Hermosilla, V., *Atlas Socioeconómico Región Metropolitana de Santiago*. Santiago: Gobierno Regional Región Metropolitana de Santiago, 2002.
- Ladd, H., "Population Growth, Density and the Costs of Providing Public Services", *Urban Studies*, 29, 273-295, 1992.
- Ministerio de Educación, *Compendio de información educacional, año 2000*. Santiago: Ministerio de Educación, 2001.
- Mizala, A., P. Romaguera y P. González, "Recursos diferenciados a la educación subvencionada en Chile", *Documento de Trabajo* N° 150, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile, 2002.
- , "La movilidad escolar en un sistema de elección de colegios: estimaciones para la RM", mimeo, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile, 2004.
- Real Estate Research Corporation, *The Costs of Sprawl: Environmental and Economic Costs of Alternative Residential Development Patterns at the Urban Fringe*. Washington: USGPO, 1974.
- Secretaría Interministerial de Planificación de Transportes (Sectra), *Informe ejecutivo: análisis, desarrollo y evaluación de proyectos urbanos, primera etapa*. Santiago: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Telecomunicaciones, 2001.
- Servicio de Impuestos Internos, *Estadísticas de bienes raíces no agrícolas, montos semestrales*. Santiago: Servicio de Impuestos Internos, 2001.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, *Fondo Común Municipal*. Santiago: Ministerio del Interior, 1999. ■

