

Las autopistas urbanas concesionadas

Una nueva forma de segregación

ARQ
56

Si es que existiera el modelo de ciudad automovilística, sin duda sería el referente que ha determinado las intervenciones urbanas en Santiago durante los últimos treinta años: aparte del caso relativamente aislado del ferrocarril subterráneo, son incontables los kilómetros entregados al tráfico vehicular. Las concesiones viales inauguran la formalización de un sistema de clases dentro del parque automotriz; un sistema que lamentablemente informará la manera en que entendemos y experimentamos la ciudad.

Palabras clave: Urbanismo, autopistas urbanas, transporte, segregación, sintaxis espacial, concesión vial, Santiago.

If there were a model drivers' city, it would undoubtedly be the reference point for the interventions in Santiago in the past 30 years. Leaving aside the relatively isolated case of the subway, vast areas of land have been given over to road traffic. Concession roads mark the formalization of a class system among drivers that will, unfortunately, inform the way we understand and experience the city.

Key words: Town planning, urban design, urban highways, transport, segregation, spatial syntax, road concessions, Santiago.

Introducción

La ciudad de Santiago está sufriendo cambios radicales que transformarán profundamente su estructura urbana y, se espera, la convertirán en una capital de *clase mundial*¹. En este sentido, uno de los principales cambios impulsados por el Gobierno es el plan de modernización del sistema de transporte –tanto público como privado– a partir de la ejecución del Plan *Transantiago* y de la construcción de un sistema de autopistas al interior de la ciudad.

El Plan *Transantiago*, basado en extensiones al sistema de Metro, tarifa integrada, rediseño de vías y terminales, y la adquisición de modernos buses articulados que circularán por vías troncales, supone una inversión de más de US\$ 2.300 millones entre los años 2004 y 2010². El sistema de autopistas urbanas, por su parte, involucra una inversión de cerca de US\$ 1.800 millones y está constituido por seis autopistas de operación privada, con una extensión de 215 km aproximadamente.

Desde su origen el sistema de autopistas ha sido sujeto de acaloradas polémicas, básicamente desde tres frentes. La primera, de índole económica, discute el generoso subsidio que el Estado estaría otorgando a las concesionarias de las autopistas

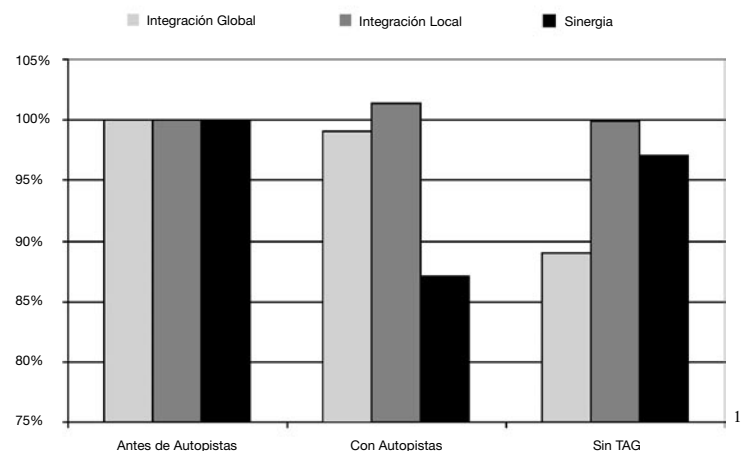
¹ De acuerdo al documento *Plan de infraestructura para la ciudad de Santiago*, elaborado por el MOPTT, junio de 2003, www.moptt.cl/documentos/infraestructurasantiago.pdf.
² Más detalles en: www.transantiago.cl
Ver por ejemplo la introducción del libro *Muévete por tu ciudad: una propuesta ciudadana de transporte con equidad*. LOM Editores, Santiago, 2003.

³ Ver por ejemplo la discusión en el dossier "Cuando Santiago se mueva", *Revista Universitaria* 78, pp. 34-77, 2002.
⁴ Ejemplo de esto son las numerosas cartas de Christian De Groot, Premio Nacional de Arquitectura, al diario *El Mercurio*.
⁵ Plan Regulador Intercomunal de Santiago.
⁶ Más información: www.spacesyntax.com

para garantizar la rentabilidad del negocio³. La segunda, desde la perspectiva de la ingeniería de transporte, cuestiona la efectividad de abordar el problema de la congestión vehicular a través de la construcción de autopistas⁴. Y la tercera, de índole urbano-arquitectónica, objeta el efecto que estas infraestructuras tendrán sobre los barrios y lugares que atraviesan⁵. Compartiendo las aprensiones mencionadas, en este artículo se postula que hay un efecto que puede ser aún más relevante, que no ha sido planteado ni menos estudiado: se trata de cambios estructurales en la ciudad que tendrán efecto en la forma como ésta se vive y percibe.

El sistema de autopistas propone un doble cruce de la ciudad –en sentido norte - sur con la *Autopista Central* y en sentido oriente - poniente con la *Costanera Norte*– complementado por el anillo de circunvalación Américo Vespucio que la rodea y conecta con autopistas interurbanas hacia el resto del país (fig. 1). La idea de este sistema de conexión no es nueva, y de hecho se asemeja fuertemente al plan de *corredores fundamentales* propuesto por Parrochia como parte del PRIS⁶ de 1960 (Parrochia, 1979) y que orientaron numerosas intervenciones –calles nuevas, rotondas, pasos sobre nivel– realizadas entre 1950 y 1975 en Santiago.

- 1 Medidas de integración y sinergia antes y después de las autopistas
- 2 Sistema de autopistas urbanas pagadas, Santiago 2005 www.moptt.cl
- 3 Integración global y local antes de las autopistas y después, pero sin TAG, zona oriente de Santiago
 - (i) integración global antes de las autopistas
 - (ii) integración local antes de las autopistas
 - (iii) integración global sin TAG
 - (iv) integración local sin TAG



Lo que sí es nuevo, es que en este caso se pagará directa y detalladamente cada vez que se use la infraestructura. Esto tiene varias e importantes implicancias que son motivo de preocupación. Primero, podría aumentar la segregación social, ya no sólo manifiesta en barrios con desigual equipamiento y servicios, sino que ahora también en dos sistemas viales que correrían paralelamente. Segundo, preocupa que este sistema circulatorio *de primera* no sólo cercene la ciudad, sino que también genere un sistema de circulación de una punta a otra de ella sin vinculación con los barrios que atraviesa, acentuando la segregación social. Tercero, preocupa que la trama de calles sin pago pierda continuidad e integración con la ciudad global, especialmente considerando que algunas de las calles más expeditas e integradoras de la actualidad pasarán a ser parte de la red concesionada (por ejemplo, la Avda. Kennedy).

La infraestructura vial en la ciudad

La red de calles cumple una función vital en las ciudades, como *posibilitadora* del intercambio de bienes y servicios, como lugar de encuentro, y al fin de cuentas como requisito ineludible para el desarrollo de una sociedad urbana.

Cerdá, refiriéndose a la naciente disciplina del urbanismo, sostiene que “...sus elementos constitutivos son los albergues, su objeto la reciprocidad de los servicios y sus medios las vías comunes, es decir, de común aprovechamiento” (Soria y Puig, 1996), lo que dejaría plasmado en el célebre ensanche de Barcelona realizado a principios del siglo XIX. En esa misma época, el Barón Haussmann interviene París a través de la incorporación de grandes avenidas y bulevares que estructuran la ciudad hasta el día de hoy.

Más recientemente, urbanistas como Panerai y De Solá Morales –entre otros– destacan la importancia de los trazados viales como herramienta de intervención en el proyecto urbano, así como portadores de la memoria de la ciudad (Panerai, 1983; De Solá Morales, 1997). Por su parte, autores como Allen, Koolhaas y Mau destacan los efectos catalizadores de la vialidad sobre el desarrollo urbano (Koolhaas y Mau, 1995). Allen por ejemplo considera que las obras de infraestructura vial crean “sistemas de continuidad” que organizan complejos patrones de movimiento e intercambio, pasando a crear “ecologías artificiales”, en el sentido de incentivar profundos cambios de estado sobre la ciudad existente, los que a su vez modifican y generan

nueva infraestructura (Allen, 1999).

En el caso de Santiago, Vicuña Mackenna trajo consigo las ideas de los célebres primeros urbanistas desde Europa, dejando su huella en la estructura vial de la ciudad hasta hoy. Además, en la línea de intervenciones significativas de la trama urbana, también es importante recalcar el rol de los pasajes y galerías que, amparados en el Plan Brunner, penetraron manzanas del centro fundacional a inicios del siglo XX. Con esto se logró multiplicar el perímetro comercial del sector y contribuir notablemente al dinamismo del centro de Santiago. Más recientemente, el urbanista Germán Bannen ha utilizado una estrategia similar para mantener el dinamismo del centro de la comuna de Providencia.

Por último interesa mencionar aquí el marco conceptual y metodológico de la *Sintaxis Espacial* desarrollado en la Universidad de Londres desde hace más de veinte años, que ha probado ser una eficiente herramienta de análisis urbano estratégico. Desde esta perspectiva, se postula que la principal contribución que hace la arquitectura a la sociedad es precisamente la construcción de la malla urbana de calles y espacios públicos, ya que su configuración tiene efectos determinantes en los flujos de movimiento, y por ende en el



encuentro y co-presencia de los habitantes (Hillier y Hanson, 1984). Ello porque las calles *por las que se pasa* en el transcurso de cualquier viaje tenderán a ser aquellas que proveen las rutas más directas a través de la red. Así, se plantea que la malla urbana puede llegar a influir en todo tipo de fenómenos sociales, desde el éxito del comercio local al desarrollo de redes de apoyo entre residentes, niveles de criminalidad, o a la disposición de los residentes a invertir en su vivienda y en su barrio (Hillier, 1996).

La *sintaxis espacial* tiene la ventaja de ofrecer un método riguroso y cuantificable de modelación de la malla urbana que permite analizar y comparar distintas estructuras entre sí, o examinar el efecto de posibles intervenciones. El enfoque involucra la representación de la malla de calles y espacios públicos con el mínimo de líneas rectas (o axiales), que cubran todo el espacio *recorrible*. Esta red se analiza computacionalmente considerando cada línea como un nodo de un grafo y calculando la complejidad de los viajes desde cada línea a todo el resto del sistema. De esta forma se generan valores de accesibilidad, que han demostrado ser buenos predictores de los flujos y movimientos de vehículos y personas en la red.

Para estudiar el efecto que tendrá la incorporación del sistema de autopistas concesionadas sobre la ciudad de Santiago, se construyeron modelos computacionales de la estructura del espacio público antes y después de la incorporación de la *Autopista Central* y la *Costanera Norte*. Además, en este segundo tiempo se analizó separadamente la estructura del modelo con todo el sistema de calles y autopistas, y excluyendo las autopistas de pago. De esta forma se tiene tres situaciones a comparar: la de la ciudad antes del nuevo sistema de autopistas, la ciudad con el sistema de autopistas incorporado y el sistema urbano con que contarán quienes no usen el sistema de autopistas.

Análisis de la estructura urbana de Santiago

Para el análisis se consideraron tres medidas clave del análisis sintáctico: *integración global*, que se refiere a la accesibilidad de un espacio con respecto a todos los demás del sistema; *integración local*, también referida a la accesibilidad, pero sólo considerando un radio de tres ejes desde cada espacio; y *sinergia*, que se refiere a la correlación entre las dos mediciones anteriores. Así, a grandes rasgos, la integración global da cuenta de la estructura de la ciudad, la integración local se interesa en el contexto más inmediato –el barrio– y la sinergia describe el grado de convergencia entre ambas escalas, ilustrando el grado de aprehensión que se tiene

de la estructura global de la ciudad a partir de la estructura del barrio.

La comparación de estas mediciones en las tres situaciones examinadas –antes de las autopistas, con las autopistas y para quienes no usan las autopistas– muestra los cambios generados por el sistema de nueva infraestructura pagada en la estructura y percepción de la ciudad. Como se puede apreciar, en el gráfico de barras en la fig. 2, la construcción de las dos autopistas tiene efectos contradictorios en la ciudad: por un lado disminuye la integración global y por el otro aumenta la integración local. Lo primero refleja el efecto de cercenamiento que producen las autopistas en la ciudad, y lo segundo responde a la construcción de nuevas conexiones y puentes a ambos lados de éstas (tanto sobre el río Mapocho como sobre la antigua vía Norte-Sur), que refuerzan la coherencia interna de algunos barrios. No obstante, el mayor cambio es la disminución de la sinergia, que se puede entender como una suerte de polarización de los distintos tipos de vías, que comienzan a operar ya sea sólo globalmente (llevando autos rápidamente de un lugar a otro como lo haría una red de metro), o bien sólo localmente sin relación con la ciudad más allá del barrio.

La tercera situación, denominada *sin TAG* en el gráfico, muestra los valores sintácticos de la ciudad gratuita de los próximos años. Como se aprecia, su integración global se resiente fuertemente, reflejando una pérdida para quienes no puedan o no deseen pagar, mientras que la integración local se mantiene en los niveles previos a la construcción de las autopistas. Por su parte, la sinergia de este sistema, la ciudad gratuita, es mejor que la sinergia de la ciudad con autopistas (ya que no se están considerando las vías desconectadas de su contexto como son las autopistas) pero es inferior a la sinergia de la ciudad antes de su construcción.

Además del ejercicio a nivel de Santiago, se modeló el sector oriente de la capital como un sistema socio - espacial independiente del resto de la ciudad, demostrando un empeoramiento aún mayor para la situación de los *sin TAG*, especialmente en cuanto a la sinergia. Para entender las implicancias de este fenómeno, en la fig. 3 se muestra el 10% de las calles más integradas local y globalmente del sector oriente en la situación actual y en la *sin TAG*. Es posible observar que tanto la estructura global como la local pierden alcance en la superficie del sector, dejando amplias áreas sin calles integradas; además, se constata que las estructuras global y local tienden a dejar de coincidir y por ende de retroalimentarse.

Conclusiones

A pesar que la agenda urbana gubernamental considera a las autopistas urbanas pagadas como modernizaciones que incrementarán la conectividad de la ciudad, el análisis indica que éstas podrían intensificar la segregación socio-espacial santiaguina. Su construcción no sólo cercena la ciudad, sino que promueve el no-contacto entre barrios y dificulta la inteligibilidad de la malla general. En efecto, los ejercicios realizados sugieren que las personas que circulen por el sistema de autopistas concesionadas perderán contacto con los barrios que atraviesen, mientras los que circulen por el sistema sin pago perderán conectividad con la ciudad global. Esto tiene fuertes implicancias en el potencial campo de encuentro e intercambio social: por un lado, da la posibilidad de habitar una ciudad sin conocer ni pasar por otros barrios, y por el otro desincentiva los viajes no-obligados a través de la estructura global (ya sea por el pago de peaje o por las dificultades de conectividad global para los que no paguen). En todos los casos se está debilitando la idea de la ciudad como espacio social y se está favoreciendo la reclusión de los habitantes en barrios ya socialmente estratificados.

Lo anterior se contrapone con la tradición de intervenciones urbanas sobre el espacio vial de Santiago (Vicuña Mackenna, Karl Brunner, Juan Parrochia, Germán Bannen), cuyo espíritu fue integrar a la totalidad de la población. Parece ser que, a casi 150 años de la edición de la *Teoría general de la urbanización* de Ildefonso Cerdá, su idea de la calle como espacio dual, que aúna la necesidad de conectividad con la idea de intercambio social, está cada día más lejos de ser alcanzada en este Santiago del Nuevo Extremo. ARQ

Nota: Agradecemos a Juan de Dios Ortúzar su colaboración en el texto, y a FONDECYT por el financiamiento de esta línea de investigación, a través del proyecto 1020886.

Bibliografía Allen, Stan; *Points + lines: diagrams and projects for the city*. Princeton Architectural Press, Nueva York, 1999. / De Solá Morales, Manuel; *Las formas de crecimiento urbano*. Ediciones UPC, Barcelona, 1997. / Hillier, Bill; *Space is the machine*. Cambridge University Press, Cambridge, 1996. / Hillier, Bill y Hanson, Julienne; *The social logic of space*. Cambridge University Press, Cambridge, 1984. / Koolhaas, Rem y Mau, Bruce; *S, M, L, XL*. Monacelli Press, Nueva York, 1995. / Panerai, Philippe; *Elementos de análisis urbano*. Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1983. / Parrochia, Juan; *Santiago en el tercer cuarto del siglo XX*. Editorial Antártica S.A., Santiago, 1979. / Soria y Puig, A.; *Cerdá. Las cinco bases de la teoría general de la urbanización*. Electa, Madrid, 1996, p. 98.