

2013

Infraestructuras Urbanas en América Latina: Gestión y Construcción de Servicios y Obras Públicas

Jaime F. Erazo Espinosa, Arq.

INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN AMÉRICA LATINA

GESTIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE SERVICIOS Y OBRAS PÚBLICAS

Coordinado por Jaime Erazo Espinosa



INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN AMÉRICA LATINA

GESTIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE SERVICIOS Y OBRAS PÚBLICAS



La Universidad
de postgrado
del Estado

INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN AMÉRICA LATINA

GESTIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE SERVICIOS Y OBRAS PÚBLICAS

Coordinado por Jaime Erazo Espinosa



La Universidad
de postgrado
del Estado

Primera Edición, 2013

307.76098

E655i

Erazo Espinosa, Jaime, coord.

INFRAESTRUCTURAS URBANAS EN AMÉRICA LATINA: GESTIÓN Y
CONSTRUCCIÓN DE SERVICIOS Y OBRAS PÚBLICAS. — 1ª ed. — Quito:
Editorial IAEN, 2013.

282 p.; 15 X 21 cms.

ISBN: 978-9942-950-05-5

1. OBRAS PÚBLICAS 2. INGENIERÍA URBANA 3. URBANISMO
4. SANEAMIENTO 5. RESIDUOS SÓLIDOS 6. SOCIOLOGÍA URBANA
7. GESTIÓN PÚBLICA 8. INFRAESTRUCTURA URBANA (SUGERIDO)
9. AMÉRICA LATINA I. Título

INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES

Av. Amazonas N37-271 y Villalengua esq.

Edificio administrativo, 5to. piso

Telf: (593) 02 382 9900, ext. 312

www.iaen.edu.ec

Información: editorial@iaen.edu.ec

Dirección editorial: Juan Guijarro H.

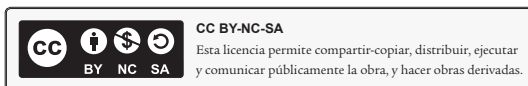
Maqueta y diagramación: David Rivera V.

Diseño portada: David Rivera V.

Fotografía de portada: teleférico de Caracas, de Henry Moncrieff.

Impresión: Imprenta Mariscal

Quito - Ecuador, 2013



Índice

Autores 9

1. El ensamble de las infraestructuras urbanas:
el desafío para la gestión pública 11
FERNANDO CARRIÓN
2. El potencial inexplorado de la cinética urbana
en la creación de infraestructuras y servicios innovadores 33
MARLUCCI MENEZES
3. Infraestructuras, política de suelo y pobreza en Argentina 51
MARCELO CORTI
4. Infraestructuras urbanas, imágenes de la ciudad
y estructura social 71
RAMIRO SEGURA
5. Análisis de la situación de los residuos sólidos
en América Latina y el Caribe 87
ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE
6. Las redes de agua y saneamiento en la agenda urbana:
encuentros y desencuentros 117
ANDREA C. CATENAZZI
7. Régimen jurídico e infraestructura para
la gestión de los residuos en México 139
VICENTE UGALDE
8. Gestión de los residuos sólidos urbanos: su valoración 161
ADRIANA S. DE SCHUELER Y CLAUDIO F. MAHLER

9. Distribución eléctrica y desigualdades
en la urbanización de América Latina 173
PEDRO PÍREZ
10. Redes de telecomunicaciones: consecuencias
urbanas de la conectividad generalizada 203
ANA MARÍA FERNÁNDEZ-MALDONADO
11. Infraestructuras de transporte terrestre, ciudad
y movilidad en América Latina 241
ÓSCAR FIGUEROA
12. Infraestructuras y servicios. El caso del transporte
y la movilidad en la Ciudad de México 265
BERNARDO NAVARRO BENÍTEZ

Autores

CARRIÓN, FERNANDO, es profesor-investigador del Programa de Estudios de la Ciudad de FLACSO Ecuador y presidente de la Organización Latinoamericana de Centros Históricos (OLACCHI).

DE SHUELER, ADRIANA SOARES, es profesora en el Departamento de Arquitectura y Urbanismo y coordinadora del Programa de Postgrado en Desarrollo Territorial y Políticas Públicas de la Universidad Federal Rural de Río de Janeiro (Brasil).

ERAZO ESPINOSA, JAIME, es profesor-investigador del Programa Académico de Política Urbana (Pro.Polis) del Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN) y co-coordinador del Grupo de Trabajo Hábitat Popular e Inclusión Social del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).

FERNÁNDEZ-MALDONADO, ANA MARÍA, es profesora-investigadora en la Cátedra de Planificación Espacial y Estratégica en el Departamento de Urbanismo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Técnica de Delft (Países Bajos).

FIGUEROA, ÓSCAR, es profesor-investigador del Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales de la Universidad Católica de Chile.

CANTANHEDE, ÁLVARO LUIZ GONÇALVES, es profesor del Departamento de Recursos Hídricos y Medio Ambiente de la Escuela Politécnica de la Universidad Federal de Río de Janeiro (Brasil).

CATENAZZI, ANDREA, es profesora asociada del área de Urbanismo del Instituto del Conurbano (ICO) de la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS).

CORTI, MARCELO, arquitecto y urbanista, es editor de la revista *Café de las Ciudades*.

MAHLER, CLAUDIO F., es profesor en el Programa de Ingeniería Civil (COPPE) de la Universidad Federal de Río de Janeiro.

MENEZES, MARLUCI, es antropóloga investigadora del Laboratorio Nacional de Ingeniería Civil (LNEC) en Portugal.

NAVARRO BENÍTEZ, BERNARDO, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.

SEGURA, RAMIRO, es investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y profesor de la Universidad Nacional de La Plata y del Instituto de Altos Estudios Sociales (IDAES/UNSAM).

UGALDE, VICENTE, es profesor-investigador del Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales de El Colegio de México.

PÍREZ, PEDRO, es investigador principal del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), y profesor en el Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires.

El ensamble de las infraestructuras urbanas: el desafío para la gestión pública

FERNANDO CARRIÓN

1. Introducción

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua, *ensamblar* quiere decir «unir, juntar o ajustar»; sin embargo, en diferentes ámbitos puede tomar distintas connotaciones. Por ejemplo, en la lingüística explica la estructura de una oración; en la informática permite la integración de sistemas informáticos o construir una computadora a partir de sus partes; y en la música, un ensamble requiere de un director de orquesta que produzca la integración de los músicos y los instrumentos, alrededor de una partitura.

En el caso que nos atañe, el *ensamble* de las infraestructuras urbanas hace relación a la integración de ellas en la llamada red de redes; es decir, es el *conjunto y la conjunción* de los medios técnicos que permiten la operatoria y las características de una ciudad. Hoy en día, las infraestructuras no pueden entenderse o concebirse fuera de la unión y el ajuste de cada una de ellas en el todo; esto es: una estructura general, una lógica de integración y una planificación que determina las políticas comunes.

En esa perspectiva, la ciudad se convierte en el lugar más denso —en número y tipos— de infraestructuras en el territorio, o sea, en el espacio privilegiado donde se concentra la más alta diversidad y cantidad de infraestructuras, para dar lugar a que la ciudad sea —en sí misma— un ensamble múltiple de infraestructuras.

El ensamble de las infraestructuras que se produce en la ciudad se convierte en la *base material* de su existencia y desarrollo, así como de sus cualidades, según el tamaño o la función que tenga. Una ciudad grande como, por ejemplo, São Paulo en Brasil tiene un ensamble infraestructural distinto a una ciudad como Cuenca en Ecuador; allí el metro para el transporte masivo, las condiciones de los canales de televisión y de la prensa, y el ciclo de la producción de energía eléctrica son totalmente diferentes a los de Cuenca. Pero también las funciones diferentes de una urbe reclaman infraestructuras distintas: por ejemplo, una ciudad portuaria tiene una base

material heterogénea a una minera o a una industrial o a una terciaria. Eso sí, todas ellas comparten una misma lógica general que se podría sintetizar en cuatro componentes:

- Cada una de las infraestructuras tiene una dinámica propia: el transporte tiene una lógica propia de producción, circulación y consumo, como lo tienen el agua potable o la energía eléctrica. Cada una de ellas tiene su tecnología, objetivos por satisfacer y demandas sociales por solventar. Pero así como tienen particularidades internas propias, también tienen formas distintas de relacionarse entre ellas y con la ciudad, lo cual conduce a la conformación de *ensambles típicos o propios a cada ciudad*, que, en última instancia, son la expresión de una red de redes particular para cada urbe.
- Se trata del *soporte de las principales actividades urbanas de una ciudad* como, por ejemplo, el comercio, lo residencial, la administración pública y privada, entre otras; pero también del funcionamiento general de la ciudad. En otras palabras, permiten la circulación de las personas, que se integre la producción con el comercio, que haya espacios especializados en la recreación o la educación de la población. Dicho de otro modo, es el soporte de las actividades urbanas (comercio, consumo, producción), de la interrelación entre ellas, del encuentro de las personas y de la valoración simbólica de la urbe, entre otras.
- *Determinan un tipo de organización y estructura de la ciudad*; por eso, la planificación urbana originalmente estuvo altamente vinculada a las infraestructuras de vialidad y transporte (automóvil), en tanto definían la forma de organización de la ciudad, su imagen y estructura. En Quito, por ejemplo, por las características topográficas de la urbe, es la cota de agua la que definió los límites de la ciudad, las densidades de la población y las tendencias de crecimiento. En el caso de la ciudad de Valparaíso, es la infraestructura portuaria la que estructura la ciudad y su vínculo con Santiago, como el espacio privilegiado del consumo interno.
- Las características de las infraestructuras están vinculadas a la producción y la distribución de cada una de ellas, que en mucho son un instrumento poderoso de política urbana; no solo porque satisfacen necesidades, sino porque a partir de las políticas de producción, gestión, consumo de las infraestructuras, se puede definir hacia dónde va la ciudad, a qué sectores sociales se beneficia, a qué tipo de actividades urbanas se privilegia y qué tipo de ciudad se quiere construir. En otras palabras, la producción de las infraestructuras tiene mucho que ver con la definición de la ciudad que se quiere producir y de la sociedad que

allí habita (*civitas*). Adicionalmente, las políticas urbanas utilizan las infraestructuras para redistribuir los recursos y el ingreso, para establecer accesibilidades, para dar estímulos a la producción y/o al consumo. Es inevitablemente un *poderoso instrumento de política urbana* pública.

Entonces, no solo que las infraestructuras producen la base material de la ciudad, sino que también a cada tipo de ciudad le corresponde un ensamble particular de infraestructuras. En otras palabras, hay una relación intrínseca entre ciudad e infraestructuras, que debe conducir a la existencia de equipos de profesionales compuestos por ingenieros, urbanistas, economistas, politólogos, historiadores y sociólogos para cada una de las infraestructuras.¹ Por ejemplo, no se puede dejar el transporte en manos de los ingenieros del transporte, tal como decía Clemenceau: «la guerra es demasiado importante para dejarla en manos de los generales». El caso del metro de Quito es claro: el proyecto se lo diseñó en Madrid bajo la modalidad *delivery* y por ingenieros del transporte que no tomaron en cuenta la relación con la ciudad. El trazado, por ejemplo, parte de las plazas y parques para ubicar las paradas, no para resolver las grandes tendencias origen-destino de los viajes, y mucho menos de las propuestas del futuro deseado del desarrollo urbano. De allí que el diseño de la ruta termine siendo una especie de serrucho, que no tiene sintonía con el tipo de ciudad actual ni, menos, potencial. En otras palabras, esta base material no permitirá sustentar un proyecto colectivo de ciudad y, más bien, producirá una adecuación inversa que vendrá de la inercia urbana: de la ciudad al metro; es decir, una lógica del desarrollo urbano de Quito nacida de manera dependiente a una infraestructura tan significativa para una ciudad como es un metro. El transporte definirá la ciudad y no al revés, como es lo deseado y lógico.

Este artículo presenta cinco ideas centrales. La primera, a manera de introducción, donde se desarrollan algunas cuestiones de orden conceptual. Una segunda habla de la necesidad de conocer las diferencias entre las infraestructuras de hoy y las de ayer, principalmente referidas a dos momentos urbanos por los que atravesó América Latina: por un lado, la fase de la *ciudad frontera*, surgida de la definición de los límites urbano-rurales, de la zonificación al interior de la ciudad y de la ciudad dual (legal e ilegal). La *ciudad frontera* se consolida a partir de la alta polarización urbana (primacía) y del crecimiento periférico típico de una ciudad expansiva. Este patrón de *urbanización metropolitana* demandó la producción de infraestructuras que for-

1 La especialización llevada al extremo no es buena. Tanto, que haciendo un parangón con el fútbol, César Luis Menotti, ex entrenador de la selección de Argentina, dice: «El que solo de fútbol sabe, ni de fútbol sabe».

talecieron la primacía urbana con carreteras y autopistas, con represas que producían energía eléctrica y, también, con la necesidad de satisfacer las demandas sociales por la localización de la población en los llamados asentamientos humanos o de hábitat popular urbano. Y, por otro lado, se refiere a la *ciudad relacional*, que opera dentro de la dinámica de un sistema urbano contrario a la lógica de la jerarquía urbana, lo cual obviamente requirió un tipo de infraestructura que permita la articulación de las ciudades entre sí y en su interior (conectividad). A manera de conclusión, habrá finalmente un quinto punto, en el que se proporcionarán algunas reflexiones generales respecto del ensamble de las infraestructuras.

2. Las infraestructuras en una mirada histórica

Las infraestructuras son históricas porque las demandas, las tecnologías, las modalidades de producción, distribución y consumo, así como los vínculos entre ellas y con la ciudad, lo son también. Las relaciones entre las infraestructuras igualmente son históricas porque el ensamble es determinante para la *ciudad relacional* —como también lo fue para la *ciudad frontera*—; sin embargo, las infraestructuras y los ensambles de hoy no tienen nada que ver con los del ayer, y tampoco con los del mañana; porque cambian permanentemente, aumentan los tipos y se integran bajo formas heterogéneas. Por eso, en la *ciudad relacional* las infraestructuras son distintas, se articulan de manera disímil y tienen lógicas distintas a las de la *ciudad frontera*. En ese sentido, la ciudad es el escenario privilegiado del ensamble de las infraestructuras y es —a su vez— la *base material* sobre la cual descansa su existencia.

Las infraestructuras son la *base material* y el *soporte físico* de la ciudad (*urbs*)² porque, por ejemplo, permiten la habilitación del suelo urbano, sus usos, sus posibilidades constructivas, así como la operatoria de las edificaciones. Es decir, son las que posibilitan el funcionamiento de la ciudad, la satisfacción de las necesidades vitales de la población, la producción de la riqueza y su distribución social; así como el encuentro de sus habitantes.

Hay una articulación histórica de las infraestructuras con las ciudades, en tanto las infraestructuras son la *base material* de la ciudad; pero también porque las ciudades demandan cierto tipo de infraestructuras que les permitan delinear su existencia y su futuro. La relación entre ciudad e infraestructura tiene mucho que ver con las características de cada urbe, tanto de su tamaño como de su tipología.

2 Esta definición hace referencia al espacio construido compuesto por edificios, plazas e infraestructuras, que es distinto a lo rural.

Según el tamaño, se puede percibir que las grandes ciudades tienen un tipo de infraestructura y las pequeñas tienen otro. Por ejemplo: un metro en una ciudad pequeña no tiene sentido, porque su racionalidad opera por el carácter masivo de la demanda. Es decir, las infraestructuras no solo aparecen históricamente sino que también existen según el lugar. No es lo mismo una infraestructura en Ciudad de México o São Paulo que en Quito. Simplemente por una cuestión numérica: Quito tiene algo así como el 10% de la población de estas dos grandes ciudades.

Pero no solo el tamaño de la ciudad determina el tipo de infraestructura, sino las características funcionales de la misma: una ciudad portuaria, industrial o de servicios tiene, a su vez, un tipo particular de infraestructura. Lo funcional se relaciona con la posibilidad de que una ciudad pueda desarrollar plenamente sus capacidades, potenciar su cooperación y fortalecer su protagonismo; así, por ejemplo, una ciudad portuaria debería tener una infraestructura acorde a ese rol: bodegas, silos, hoteles, vías, comunicaciones (puertos). En otras palabras, el vínculo de las infraestructuras depende de cada ciudad y, a su vez, las ciudades demandan cierto tipo y características de infraestructuras.

El ensamble entre las infraestructuras surge históricamente. Por ejemplo, en Quito cuando el agua potable inicialmente no requería de energía eléctrica porque su distribución se hacía por gravedad; sin embargo, el aumento del consumo y las restricciones existentes en las fuentes de altura, por el cambio climático, requirieron la búsqueda de fuentes alternativas sustentadas por bombeo, lo cual generó la necesidad de producir el ensamble del agua potable con la energía eléctrica. En otros casos también se produce el ensamble entre agua potable y alcantarillado, incluso, con marcos institucionales únicos.³ Adicionalmente, el ensamble institucional de las infraestructuras va más allá: los casos de la Empresa Pública Municipal de Teléfonos, Agua Potable y Alcantarillado (ETAPA) en Cuenca, que administra agua potable, alcantarillado, telefonía y nuevas tecnologías de la comunicación; y el de Empresas Varias en Medellín (EEVVM-ESP), que manejan residuos sólidos, servicios de salud y espacio público, no solo que son —en simultáneo— algunos ejemplos, sino también ciertas tendencias de gestión de las infraestructuras.

Así como el ensamble se produce entre infraestructuras y en administraciones conjuntas, también ocurre en los territorios. Desde esta perspectiva, existen ensambles en ámbitos y escalas de espacios cada vez mayores; así existen, por ejemplo, aquellas que van de lo local a lo nacional y a lo inter-

3 Son interesantes los ejemplos de la EMAAP en Quito, SMAPA en Maipú o SEDAPAR en Arequipa, que hacen una administración integrada de los servicios de agua potable y alcantarillado.

nacional o global. Por poner el caso de la energía eléctrica, en el Ecuador la mayoría de las entidades productoras y distribuidoras fueron originalmente locales, bajo la modalidad cooperativa, empresarial (EMELEC, EEQ) o municipal (Loja). Recién a partir de los años 1970, cuando se inicia el *boom* petrolero, empiezan los grandes proyectos hidroeléctricos que posibilitan la construcción de un sistema nacional interconectado o, lo que es lo mismo, saltar de lo local a lo nacional. En este último tiempo, por la crisis energética, el país se ha visto en la necesidad de importar energía eléctrica de Perú y Colombia, lo cual ha conducido a la formación de sistemas internacionales de energía eléctrica o, en los términos que estamos proponiendo, que exista un ensamble internacional de la infraestructura de energía eléctrica, que va de lo local a lo internacional. Pero este nuevo salto no es fácil: no es solo la interconexión de las redes, sino también las asimetrías de precios, modalidades de gestión, políticas energéticas, sistemas tecnológicos, etc., que deben empezar a homogeneizarse.

Sin embargo, es necesario hacer una pequeña reflexión nacida a partir del terremoto en Chile en febrero de 2010: hay que repensar los sistemas nacionales e internacionales interconectados; es decir, el sentido territorial del ensamble. A raíz del sismo, hubo una crisis muy fuerte de energía eléctrica, producto del tsunami, que arrastró a todo el sistema nacional. La gran enseñanza nos dice que no es solo cuestión de enlazar estos sistemas, sino también de tener recaudos que impidan el aumento de la vulnerabilidad que puede generar un efecto dominó nacido de una crisis natural (terremoto) o antrópica (sabotaje). En segundo lugar, hay que señalar que se produjo también el colapso del suministro del agua potable (repensar las represas); y en tercer lugar, que se generó la caída de los sistemas de comunicación, porque hasta la telefonía celular tuvo problemas de funcionamiento, y la única comunicación que operó limitadamente fue la satelital.

Los ensambles de las infraestructuras se producen en contextos particulares y en momentos específicos, como pueden ser —por ejemplo— los casos presentados por el agua potable en Quito (cota de agua) o por el sistema de energía eléctrica en Chile (efecto dominó). Pero adicionalmente, al interior de una infraestructura también existen cambios significativos, que conducen a la transformación de los ensambles: la telefonía actual no tiene nada que ver con la que existía hace diez años, cuando se pasó del teléfono fijo al móvil —que evolucionó en poco tiempo gracias a la internet, tanto que permite escuchar y ver interactivamente en tiempo real (como el Skype)— y de allí, a la telefonía satelital actual.

Las infraestructuras aumentan, cambian y se ensamblan históricamente, porque son históricas. Las infraestructuras actuales no existieron siem-

pre, fueron creadas en su momento y contexto; pero también hay otras que desaparecieron por la emergencia de servicios más eficientes. internet es una de las infraestructuras más nuevas e importantes, siendo lo más interesante su lógica interna: el ensamble múltiple o una red de redes, que —además— requiere de la fusión con otras infraestructuras para que, por ejemplo, le provean de energía. Y un hecho adicional, la internet no tiene un marco institucional formal que lo administre: se trata de una red de redes que en sí misma conforma el ensamblaje perfecto; lo cual determina que la totalidad es la que da existencia a las partes y son estas células las que interactúan entre ellas; es una red horizontal gestionada virtualmente y horizontalmente.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que al *ensamble técnico* de las infraestructuras le corresponde la interacción de los diversos actores que están involucrados en el entramado político-económico de la producción-circulación-consumo de los servicios públicos. En otras palabras, al ensamble de las infraestructuras le incumbe un correlativo ensamble social, es decir, de los sujetos sociales que son capaces de vincularse más allá de las infraestructuras. Quizás el ensamble más significativo de lo social con las infraestructuras sean los movimientos sociales que se producen, primero, con los «paros cívicos» para reivindicar el derecho de la población a las infraestructuras en las periferias de nuestras ciudades en la fase de la *ciudad fronterá* (transporte, electricidad, agua); y segundo, en la actualidad, los que se desarrollan alrededor de la crisis de la política o la economía, como son los «Indignados» en España, los «Ocupa» en EEUU o el «yo soy 132» en México, que se manifiestan en múltiples ciudades del mundo en tiempo real. Estos movimientos se organizaron, convocaron y expandieron por internet, pero se concretaron en cuanto tales cuando se encontraron en la ciudad: serán los espacios públicos de las plazas (Puerta del Sol en Madrid), de los parques (Zucotti, aunque rebautizado Liberty Park en Nueva York) o de las avenidas (Reforma en Ciudad de México) los que se convierten en los lugares de la protesta, de la visibilización y del conflicto, con lo cual se despliega el ensamble entre lo social, el espacio público y las infraestructuras de las nuevas tecnologías de la comunicación; permitiendo así resignificar la ciudad como espacio público (*polis, ágora*) y a la sociedad como escenario de la democracia (*civitas*). En la Puerta del Sol de Madrid se estableció una Asamblea Popular que se convirtió en un HUB compuesto por múltiples computadoras que permanentemente recibían información y hacían eco global de las deliberaciones que allí ocurrían.⁴

4 La policía pretendió silenciarlos con el corte del fluido eléctrico; sin embargo suplieron esta carencia con paneles de energía solar, que potenciaron el ensamble infraestructural y la

3. Periodización histórica

La condición histórica de la sociedad se expresa en la transformación constante, aunque en ciertos momentos tenga mayor fuerza, como ocurre en la actualidad que, en palabras de Bauman (2005), se caracterizaría por una «Modernidad líquida», lo cual, para el caso que nos ocupa, evidencia la acelerada transformación de las infraestructuras de las ciudades y de las sociedades urbanas. Existen elementos de cambio que interesan para el análisis de este trabajo: la mutación del patrón de urbanización gracias, entre otras cosas, al cambio del sentido de las migraciones y a la innovación de su célula básica, la ciudad. En uno y otro caso (urbanización y ciudad), la producción de nuevas infraestructuras, el desarrollo de inéditos gobiernos locales, los cambios en las sociedades locales, sus formas de representación y la modificación sustancial de la organización territorial desembocan en dos períodos urbanos claramente identificados:

Urbanización con primacía urbana y ciudad dual

La urbanización fue concebida principalmente a partir de la dinámica de los atributos que producían la llamada *primacía urbana* y de la cual se estructuraba una jerarquía de ciudades según rango-tamaño; venida principalmente de criterios demográficos que, a su vez, debían construir una pirámide con un vértice superior compuesto por una ciudad grande y luego varias ciudades que se distribuían según la cantidad de población concentrada —de mayor a menor— hacia la base donde estarían las más pequeñas pero más numerosas. Colombia fue, por ejemplo, el caso paradigmático de una pirámide deseable, en tanto Bogotá era la ciudad más grande y luego venía un rango de tres ciudades (Medellín, Cali y Barranquilla); pero se trataba más de la excepción que confirma la norma, porque en realidad nunca se construyó esta distribución y más bien terminó siendo una pirámide trunca.

De esta jerarquía se transita a otra concepción del patrón de urbanización, constituida no por *atributos* y sí por *relaciones*; son los vínculos interurbanos que conforman un verdadero *sistema urbano* compuesto por una red de relaciones entre ciudades que tienen ámbitos territoriales distintos y que en muchos casos pueden ser simultáneos: regionales, nacionales e internacionales. En este paso de la jerarquía al sistema de ciudades mucho tiene que ver el tránsito de la *ciudad frontera* a la *ciudad relacional*. La primera nace a partir de la Revolución Industrial, cuando tiende a imponerse la lógica de la

imagen ambientalista del movimiento. Esto sumó más adeptos, más infraestructuras y más integración de ellas y de sus actores sociales.

ciudad delimitada frente al campo que, en su interior, tiene compartimentos cerrados que corresponden a la llamada zonificación. En América Latina se desarrolla con mucha fuerza bajo el signo de la planificación urbana que, por un lado, la enclaustra en el entorno de la ruralidad mediante su delimitación (la ciudad como una isla rodeada de campo) y, por otro lado, define la ciudad formal e informal, además de las condiciones específicas del mercado inmobiliario: usos del suelo, densidades e infraestructuras; es decir, una ciudad segregada y altamente fragmentada.

La segunda, es decir, la *ciudad relacional*, es el núcleo base que permite articular el sistema, en tanto actúa como nodo o célula básica del proceso de conformación del sistema urbano. Obviamente, en cada uno de los dos momentos las infraestructuras tienen dinámicas distintas y se comportan como soporte material de cada una de ellas.

4. La ciudad frontera: origen de la ciudad latinoamericana

A partir del período entre las dos guerras mundiales nacen las cualidades de lo que posteriormente se conocerá como la *ciudad latinoamericana*, anclada en dos cuestiones centrales (Carrión, 2010): una urbanización concentrada bajo la forma metropolitana y una ciudad con alta presión periférica. Dos hechos históricos van en esta línea: el primero, que el proceso de urbanización se fortalece gracias a la alta migración de la población del campo-ciudad, lo cual genera la hiper-urbanización y la constitución de ciudades metropolitanas bajo la forma macrocefálica. Pero no solo es un fenómeno demográfico, sino también político, porque coincide con un momento de importante fortalecimiento de los Estados nacionales que va de la mano con una organización del territorio en su conjunto; y lo hace sobre la base del fortalecimiento de las capitales de la República, como lugares visibles donde se asienta el aparato público central y donde el imaginario de la capitalidad se consolida. En otras palabras, se trata de una urbanización sustentada en la metropolización capitalina.

En el primer tercio del siglo XX, alrededor del centenario de la independencia de nuestros países, se vivió un momento muy importante: el vínculo de los Estados nacionales con el proceso de urbanización, que llevó a la formación de grandes ciudades, muchas de ellas capitales. Por ello, en este momento las infraestructuras de la ciudad y del Estado se ensamblan: los edificios que acogen las funciones de la capitalidad (infraestructura gubernamental), las carreteras, las vías y el transporte que centralizan la accesibilidad a ciertos puntos del territorio y la lógica de la implantación de la ba-

se económica que se desarrolla alrededor de lo público. Un mecanismo que tiende a afianzar este proceso es el de los imaginarios urbanos, vinculados a las infraestructuras simbólicas de la capitalidad; allí la lógica monumental de los edificios públicos (estilo neoclásico) y de la nomenclatura urbana (historia oficial) que tienden a legitimar al Estado.⁵

Posteriormente, el patrón metropolitano se afianza con el modelo de desarrollo hacia adentro o de sustitución de importaciones que —finalmente— desemboca en un proceso de urbanización altamente polarizado gracias a la fuerte primacía urbana: la distribución poblacional en el territorio no es equilibrada, tanto que muestra una significativa polarización entre 63 ciudades con más de un millón de habitantes que concentran el 41% de la población, y 16.000 urbes consideradas pequeñas —entre 2.500 y 500.000 habitantes— que tienen el 49%.

Por otro lado, la segunda gran cualidad de la ciudad latinoamericana tiene que ver con el pronunciado crecimiento de sus periferias gracias a la migración de la población rural hacia las ciudades, lo cual no solo que generó un alto crecimiento urbano que terminó por desbordar la institucionalidad formal (gobierno, planificación, propiedad privada), sino que también rompió con la mancha urbana vigente. Desde dicho momento, esta periferia dio lugar a una urbanización masiva sustentada en una lógica de *asentamientos humanos*, que no produjo ciudad porque no estaban integrados a la urbe, porque no generaron espacios públicos, porque su población no tenía derechos⁶ y porque eran ilegales frente a la propiedad (invasión), a la institucionalidad (carencia de servicios) y a la ciudad (fuera de normas urbanas). Estas periferias fueron consideradas informales, ilegales y marginales, porque no reconocieron la propiedad, las normas y códigos urbanísticos, creando por primera vez el apareamiento de una ciudad dual con alta dosis de segregación urbana, que delineaba las características de la ciudad latinoamericana: formal-informal, legal-ilegal, marginal-integrada.⁷

5 El caso de la nomenclatura es muy interesante, por cuanto en esta coyuntura se pasa de una nomenclatura costumbrista a una conmemorativa: en Quito la Plaza Grande se convierte en Plaza de la Independencia, o el parque de El Ejido se lo nombra como parque 24 de Mayo, con alusión a la Batalla de Pichincha. Con los monumentos y la nomenclatura se legitima la historia oficial, que termina por legitimar al Estado y a la capitalidad de la ciudad más simbólica de un país. En el caso de Ciudad de México, están las avenidas principales que tienen los nombres propios de la Revolución: Insurgentes, Reforma, Revolución y Benito Juárez, entre otros.

6 Fueron asentamientos humanos sin ciudadanía, en tanto no eran sujetos de derechos a las infraestructuras, a los servicios, a la representación y a la elección, entre otros.

7 Las periferias adoptaron distintos nombres según el lugar: favelas en Brasil, villas miseria en Argentina, colonias populares en México, callampas en Chile.

El soporte o base material de esta ciudad se concretó en la producción de infraestructuras de la cantidad y propias de la localización: más agua potable, más transporte, más energía eléctrica, más alcantarillado, entre otros. Esto, teniendo como ejes a tres tipos de infraestructuras urbanas: las que vienen de las demandas del Estado para asentarse físicamente en el territorio mediante edificios monumentales o medios de comunicación; las que generaron una alta expansión urbana centrífuga a través, por ejemplo, de vías y transporte; y las que provienen de las demandas de los pobladores de estos nuevos *asentamientos humanos*, como son las de accesibilidad, energía eléctrica o agua potable.

De esta manera la emergencia de la *ciudad latinoamericana* generó una demanda de infraestructura para los asentamientos humanos que, en muchos casos, ni siquiera el sector público o privado tuvieron la capacidad de dar respuesta, siendo —de esta forma— desbordadas las instituciones. El marco institucional evidenció fuertes limitaciones —a la manera de órganos deficitarios— bajo tres formas que revelan la organización del momento: alta rigidez institucional frente a una realidad sumamente dinámica; órganos con muy pocas competencias para necesidades crecientes; y un gobierno con insuficiencia de recursos económicos que requiere cada vez mayor cantidad de ingresos.

Por eso, el gobierno de la ciudad respondió bajo una lógica de *gestión del déficit* que condujo a tres líneas de intervención en el ámbito de las infraestructuras: la canalización de las demandas poblacionales mediante la participación social bajo varias formas de autoconstrucción; el desarrollo de prácticas clientelares de cambio de lealtades por servicios; y la implantación del llamado *plan regulador*, que con su normativa y propuesta terminó por marginar a los sectores sociales de bajos ingresos. Este tipo de gobierno de la ciudad produjo la construcción ficticia de una ciudad legal —que cumple las normas del plan— en contraposición a la ilegal —que no las cumple— y que debe ser producida por la propia población bajo condiciones precarias.

Esto significa que la aplicación del plan regulador, concebido bajo una normativa única y similar para todos, terminó por crear una ciudad fragmentada y dual. Por eso, dos cuestiones se legitimaron: por un lado, la responsabilidad que se les asigna a los pobladores para que solventen autónomamente sus necesidades básicas por fuera del mercado y de las políticas públicas, para lo cual deben recurrir a formas irregulares e ilegales que no les permite adquirir —por esta vía— la condición de ciudadanía⁸; y, por otro

8 Se consolida la lógica de la «autoconstrucción» y la adquisición de los servicios e infraestructuras bajo formas ilegales, todas las cuales terminan siendo más costosas, de menor calidad y con más riesgo.

lado, la posibilidad de integrarse a la ciudad mediante el cumplimiento de la regularización de su condición de habitabilidad, que no es otra cosa que respetar las normas de urbanización y de construcción, pero que no producen ciudad; es decir, *civitas*.⁹

Las infraestructuras que surgieron del plan regulador fueron principalmente aquellas que permitían legalizar la propiedad, para que posteriormente puedan acceder a los créditos, y las que posibilitaban su inserción o integración urbana (vialidad); en otras palabras, fueron las infraestructuras de la vivienda y de localización; sin que unas y otras produzcan ciudad. Se construyeron asentamientos humanos a la manera de guaridas o hábitats; es decir, nichos que clasifican a un tipo de comunidad poblacional que allí pueden residir.¹⁰

La *ciudad frontera* entra en crisis por su propia lógica cuando estos asentamientos humanos terminan por desbordar los límites de la urbe y las demandas sociales hacen lo propio con la institucionalidad, tanto que pierde capacidad de dar respuesta por falta de recursos económicos y competencias. Pero también por los cambios que introducen las nuevas tecnologías de la comunicación y la globalización.

5. La ciudad relacional

Los orígenes históricos de la *ciudad relacional* se ubican a fines de los años ochenta y principios de los noventa, bajo tres procesos simultáneos que explican esta emergencia. Primero la transición demográfica: las ciudades de América Latina dejan de crecer a los ritmos que lo venían haciendo, debido al cierre del ciclo de la migración del campo a la ciudad, y a la apertura del período de la migración urbana-urbana e internacional. Una condición demográfica como la señalada hace que las ciudades reduzcan notablemente su crecimiento, tanto que se produce una inversión del desarrollo urbano: del peso que tenían las periferias hacia la ciudad construida; pero en un contexto de cierta articulación internacional, gracias a las remesas económicas

9 La ausencia de respuesta pública y privada generó la organización de movimientos de pobladores que demandaban las infraestructuras mínimas requeridas para la vida, y que lo hicieron mediante los llamados paros cívicos. Sin embargo, esta perspectiva no permitió construir espacio público, edificios, servicios de calidad que puedan dar lugar a pensar en producción de ciudad.

10 Según el DRAE, hábitat quiere decir: «Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal».

y culturales, al uso de las nuevas tecnologías de la comunicación —que integran el aquí-origen con el allá-destino— y al proceso de globalización.

Un segundo asunto tiene que ver con la reforma del Estado basada, para el caso que nos ocupa, en la descentralización, la privatización y la apertura. La descentralización fortaleció a los gobiernos locales gracias a la transferencia de recursos económicos, a las competencias que asumieron y a la mejor representación local, elementos que les permitieron generar una autonomía relativa frente al gobierno nacional y fortalecer sus relaciones locales, aunque —por la agresiva política de privatización— les resultó complicado regular el mercado urbano. De todas maneras, las ciudades adquirieron un protagonismo sin par en un contexto de crisis del Estado.

La *ciudad relacional* se caracteriza por el regreso a la ciudad construida, pero en un contexto de cosmopolización; es decir, como ahora las ciudades no crecen tanto, es la ciudad existente la que se consolida, pero desbordando sus propios límites para conformar la red urbana global. Este proceso general cuenta con un soporte material que se construye en paralelo, con base en el desarrollo de las infraestructuras que soportan y aportan a estas nuevas condiciones urbanas. La cosmopolización es posible gracias a que en la actualidad se establece un vínculo consustancial entre lo global y lo local (glocalización), donde la revolución científico-tecnológica apoya estos procesos y sustenta las nuevas dinámicas de la economía global que tiene efectos locales, así como la situación política que se desarrolla en marcos regionales flexibles y diversos.

La jerarquía urbana empieza a quedarse en el pasado, cediendo a la construcción de un sistema integrado de ciudades bajo dos formas: por un lado, las grandes aglomeraciones metropolitanas, las capitales, las ciudades región, las ciudades difusas o las ciudades informacionales se insertan de manera directa al sistema urbano mundial, y lo hacen a la manera de un «nodo» o de una «cabeza de puente» nacional o regional. Por otro lado, las ciudades medias-pequeñas se articulan regionalmente a las zonas más dinámicas de las economías que están vinculadas al proceso de globalización gracias a una vocación productiva, extractiva o de servicios con alta competitividad. Aquí, tres ejemplos. Uno es el caso del salmón en Chile, donde varias ciudades se articularon alrededor de la producción de este pez para insertarse en la globalización con su exportación. Un segundo caso es el de Bolivia, en la región denominada la «Media Luna», con la hegemonía de Santa Cruz, que tiene una expresión política que cuestiona la propia estructura central del Estado nacional boliviano. Un tercer caso pueden ser las ciudades fronterizas, como ocurre en las zonas de frontera de México con Es-

tados Unidos, donde se forma una articulación binacional de ciudades, a ambos lados de la frontera.

Hay una demanda de infraestructuras que es totalmente distinta, porque ya no es una demanda social en términos de solventar las necesidades de localización de la población, porque incluso empieza a cerrarse el ciclo de la provisión de las infraestructuras de localización, dado que en muchos lugares de las ciudades la población está prácticamente abastecida con energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y telefonía. Es decir, se vive el cierre del ciclo de un tipo de las infraestructuras y se abre otro. Con la ciudad, la demanda por infraestructuras de la localización se transforma en demanda por las de vinculación, donde sobresalen conectividad, cooperación y competitividad.

En América Latina vemos hoy en día la renovación y construcción de aeropuertos, puertos y autopistas no solo de las ciudades sino también entre distintos países. Quizás el caso más llamativo sea la propuesta de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA), organismo internacional destinado a producir infraestructuras de integración en Sudamérica, donde se destacan las de transporte, energía y comunicaciones para la integración física regional. Se pueden mencionar los casos de energía (eléctrica, gasoductos); de vialidad (Santiago y Buenos Aires); de puentes (Ciudad del Este, Foz de Iguazú); de carreteras (Manta-Manaos), entre otros. También están las infraestructuras de las nuevas tecnologías de la comunicación que, obviamente, son un polo de punta de las nuevas infraestructuras (fibra óptica).

Pero las innovaciones en las infraestructuras presionan por recursos humanos, en cantidad y calidad, acordes al desarrollo tecnológico, de tal manera que las universidades empiezan a tener nuevamente una función importante en la sociedad, tanto en la docencia (formación) como en la investigación (innovación). En el período anterior las universidades entraron en recesión, mientras ahora no solo que aparecen nuevas universidades sino que las más antiguas empiezan a vivir un proceso de relanzamiento, convirtiéndose en infraestructuras (base material) sólidas del proceso general.

El escenario de la innovación lo asumen las ciudades, pero, siguiendo a Peter Hall, si antiguamente fueron las ciudades aisladas como Manchester primero y después Detroit; hoy en día no son las ciudades cerradas (frontera) sino los sistemas de ciudades. Allí, por ejemplo, están la Bahía de San Francisco con Balí (Silicon Valley) o la existente entre Campiñas y São Paulo en Brasil; o entre Toluca, Puebla y Ciudad de México, que construyen no una conurbación clásica que solo amplía la mancha urbana, sino que se ob-

servan nuevos vínculos de la ciudad principal con las ciudades de su *hinterland*, gracias a una nueva funcionalidad que adquiere la totalidad del sistema: la innovación.

Por otro lado, esta *ciudad relacional* requiere de una infraestructura que responda a la lógica del tránsito del «espacio de los lugares al espacio de los flujos» (Castells, 1999), con lo cual la movilidad y la conectividad se convierten en elementos cruciales de nuestras ciudades y de las relaciones interurbanas que mantienen; por eso, en la actualidad, uno de los problemas principales es el de la movilidad: se requiere que la gente, los servicios, los bienes y la información se muevan lo más rápido posible. Hace aproximadamente un siglo Le Corbusier advirtió que «la ciudad que tiene la velocidad tiene el éxito»; pero a esta afirmación habría que hacerle dos correcciones históricas: también tiene éxito si se le añade memoria (lo nuevo viene de lo antiguo) y relaciones interurbanas (protagonismo), para lo cual debe producir una base material que la sostenga: construir infraestructuras de flujos a alta velocidad, de memorias que permitan una cultura de la innovación anclada en su historia y de relaciones que posibiliten mejorar la conexión interurbana. Esto no es otra cosa que una ciudad como una computadora: en la ciudad actual —donde la aceleración en el cambio es el signo de los tiempos, propio de la modernidad líquida (Bauman, 2005)—, su base material se constituye —entre otras— por las infraestructuras tecnológicas de las comunicaciones, donde sobresalen el *hardware* (computadoras, memoria), el *software* (sistema operativo, velocidad) y la conectividad (ensambles).

Una *ciudad relacional* de este tipo genera lo que Sassen (1991) afirma: «La integración del norte de las ciudades del sur con las ciudades del norte», bajo nuevas formas de integración-separación que tienden a superar la típica segregación urbana de la *ciudad fronteriza* conformada sobre la base de zonas separadas por tipos de usos de suelo y población, hacia la fragmentación urbana, que finalmente se produce en la relación entre ciudades y al interior de una misma ciudad a la manera de una constelación de espacios discontinuos.

La conectividad de la *ciudad relacional* nace gracias a su posicionamiento en la red urbana global y a las infraestructuras que la sustentan, conformando un conjunto de ciudades que tienen funciones estratégicas, gracias a los nodos de conexión o, en otras palabras, a estos lugares convertidos en un nido o ensamble de infraestructuras de alta tecnología (terciario superior). De allí provienen dos cuestiones singulares en términos de las infraestructuras: la primera, desde el proceso de globalización se despliegan un conjunto de infraestructuras a lo largo del planeta, tales como internet, la

nueva arquitectura administrativa empresarial (red de redes) y la telefonía móvil, entre otras; y la segunda, desde el proceso local se impulsan las bases materiales para una política internacional de la ciudad que le genera un significativo protagonismo y que le permite articularse estratégicamente a la red urbana global.

Obviamente, una situación como la descrita trae consigo una tensión entre la gestión global y la producción local de las infraestructuras. Un caso muy peculiar es el de Movistar, empresa gestionada desde la Península Ibérica por Telefónica de España, pero producida localmente en nuestros países; en un contexto de masiva migración hacia España, la contratación de los servicios de telefonía se puede hacer en y desde Europa, donde se gestiona su servicio global de esta infraestructura, mientras desde lo local se generan la producción y el consumo locales. Por eso, en muchos casos, lo que existe es un contrato del servicio en un punto distinto al del consumo.

Este ejemplo, más otros adicionales, permiten evidenciar algunas situaciones interesantes: a) se observa la integración de ciertos segmentos de población a territorios distantes y distintos; b) se percibe la transferencia de remesas económicas por el orden de los USD 70.000 millones, que corresponde a la mitad de la inversión externa realizada en América Latina en 2011, según la CEPAL; c) la vinculación de las ciudades de origen con las ciudades de destino, en el entendido de que las segundas y terceras ciudades de nuestros países están fuera de los territorios nacionales y continentales; y d) la apropiación por los sectores populares de la tecnología de punta en el ámbito de las comunicaciones.

6. La ciudad relacional: su gobierno

El gobierno de la ciudad relacional se asienta en la desnacionalización que viene, por un lado, del peso significativo que adquiere la localización subnacional sustentada en el empoderamiento de un conjunto muy amplio de municipios —que forman redes, mancomunidades, asociaciones y que, incluso, superan los ámbitos de lo nacional—. Simultáneamente, con la privatización el Estado se convierte en un ente regulador y no productor; lo cual conduce a que, en la actualidad, los gobiernos locales de América Latina sean más fuertes frente al gobierno nacional —porque tienen más recursos, más competencias y son más representativos de la sociedad local—, pero que, contrariamente, sean más débiles en el manejo de las ciudades, debido al proceso de privatización.

Por ello, hoy en día las ciudades se manejan con criterios mercantiles y empresariales provenientes del peso que han adquirido en los sectores inmobiliario, comercial y de servicios, en muchos casos, por encima de las políticas urbanas nacidas en los propios municipios. En otras palabras, el peso del mercado es tan grande que termina por generar un «urbanismo a la carta», que hace que la agenda de política urbana provenga más de los requerimientos del capital¹¹ que del interés general representado por el gobierno local. En el caso de la producción de las infraestructuras es evidente: la mayoría de ellas fueron privatizadas, con lo cual segmentaron la ciudadanía por mercados, destinaron sus servicios hacia la demanda solvente, aportaron a la fragmentación urbana y valorizaron significativamente el capital. Este fue un filón de entrada importante hacia la constitución de la ciudad neoliberal.

Pero también condujo a una nueva modalidad de gestión ampliamente auspiciada por la cooperación internacional: la llamada cooperación público-privada, que terminó, en unos casos, generando las condiciones materiales para que el capital se asentara, y en otros, para que el uso de los recursos públicos sirviera de beneficio privado.

Si en la fase anterior el gobierno de la ciudad tuvo en la planificación urbana uno de sus elementos centrales de regulación del mercado inmobiliario, en esta nueva realidad existen los llamados grandes proyectos urbanos (GPU), que fueron el mecanismo perfecto para que la ciudad quedase en manos del mercado. Obviamente, en los dos casos las infraestructuras requeridas y diseñadas son totalmente distintas: en el primero se distribuyeron por la ciudad legal profundizando la dicotomía ciudad ilegal/legal y fortaleciendo el mercado; y en el segundo, se redujo a una inversión altamente focaliza en una ubicación puntual —tipo «acupuntura», como lo describen muchos de sus impulsores—. Es más, los GPU generalmente se ubican en lugares estratégicos de una ciudad, con la finalidad de impulsar grandes transformaciones urbanas mediante la inversión en las infraestructuras que sostienen el proyecto. En este caso, el concepto de las infraestructuras como base material es evidente, tanto porque su producción y gestión son absolutamente funcionales al tipo de ciudad deseado, como porque el Estado genera las condiciones generales para la implantación de las actividades urbanas con fuertes funciones centrales, de tal manera que posteriormente el capital privado pueda asentarse. Esta es la base de los nodos de articulación urbana (nuevas centralidades) y de la nueva segregación urbana comprendida bajo la denominación de *fragmentación*.

11 Por eso, los municipios son más autónomos del gobierno nacional pero más dependientes de los intereses provenientes del mercado.

Adicionalmente, la globalización reduce los espacios distantes promocionando un planeta más pequeño y territorios más integrados a una red global, mediante nodos en las grandes ciudades y de circuitos en las ciudades pequeñas e intermedias, que operan como epicentros articuladores de regiones más amplias. Esta es la base de la emergencia de una red urbana global, propia de las *ciudades relacionales*, lo cual obliga a producir nuevas *bases materiales* o infraestructuras nacidas de nuevas demandas y de inéditas formas de gobierno de la ciudad: por eso, existen grandes cambios en sus modelos de gestión y estructuras institucionales internas, que deben ser gobiernos abiertos, flexibles y articulados. No es nada raro que aparezcan múltiples formas de constituir sistemas interurbanos del tipo institucional, como por ejemplo Gobiernos Locales y Ciudades Unidas (CGLU), redes de municipios temáticos alrededor de centros históricos, seguridad, participación femenina, cambio climático, entre otros.

7. Conclusiones

Lo primero que se debe afirmar es que el tipo de infraestructura predominante en la *ciudad frontera* es de encierro, mientras el de la *ciudad relacional* es de apertura; en el primer caso, lo importante son las infraestructuras de localización, y en el segundo son las bases materiales de la integración de las urbes, a dos niveles: por un lado, para formar la red urbana global y, por otro, para generar un pensamiento cívico propio de una comunidad política que se construye en un espacio común: el ayuntamiento.¹²

Los dos tipos de ciudades funcionan con sistemas de infraestructuras integrados, bajo la denominación de *ensambles* y de cuatro formas claras:

- La primera se refiere al ensamble de territorios superpuestos o traslapados, que pueden ir desde lo local o lo nacional hacia lo internacional; aquí tendríamos un *ensamble multinacional*. Este es el caso de la energía eléctrica, pero también de la telefonía y del turismo, entre otros.
- La segunda tiene que ver menos con la sumatoria de territorios y más con las nuevas lógicas de articulación que se expresan globalmente, como es el caso de internet o como son la red de redes, que no tienen referentes territoriales específicos; asumiendo la modalidad de *ensambles globales*.
- La tercera trata a las infraestructuras que se relacionan entre sí formando una red de redes, como en el caso de la telefonía: primero fija, luego

12 Según el DRAE: «ayuntamiento. (De ayuntar). Acción y efecto de ayuntar o ayuntarse».

celular y hoy satelital o por internet; siendo el teléfono celular una expresión del ensamble más avanzado, logrando que se lo considere una oficina multiuso con teléfono, internet, radio, televisión, cámara de fotos o filmación, redes sociales (Facebook, Twitter), control de sistemas de seguridad, calculadora y GPS, entre otros servicios. Este sería el caso del *ensamble plurifuncional*.

- La cuarta hace referencia a cómo el conjunto de relaciones es capaz de producir la base material de una ciudad o, en otras palabras, cómo este ensamble infraestructural es consustancial a la ciudad, cuya expresión más visible es el espacio público en tanto es el lugar al que se llega, se entra, donde se construye un pensamiento cívico y se desarrolla interacción social. Nos referimos al *ensamble urbano*, con el lugar de alta densidad de las infraestructuras de variado tipo.

El gobierno de la base material de la ciudad requiere de una infraestructura gubernamental propia, tal como lo hemos señalado con los ejemplos de las Empresas Varias de Medellín o ETAPA en Cuenca; también requiere de un modelo de gestión de las infraestructuras, a partir del peso que adquieren las propuestas de descentralización y privatización. A nivel nacional se producen ciertas infraestructuras que han sido en muchos casos localizadas por la descentralización y, en otros, internacionalizadas por la globalización. Adicionalmente, tenemos los procesos de privatización, que conducen a definir las modalidades de gestión en términos públicos, privados o de la llamada eufemísticamente cooperación público-privado.

No se puede dejar de lado la lógica política del gobierno de las infraestructuras. Por ejemplo, los modelos políticos de gobierno de la ciudad tienden a definirse a partir de dos paradigmas venidos de la dinámica presupuestaria: el privilegio que se asigna a las tasas o a los impuestos, porque las primeras son contribuciones económicas que se paga por la prestación de un servicio en particular y las segundas son ingresos que no tienen destino fijo. La tesis de las tasas es reivindicada por los organismos internacionales, porque supuestamente generan mayor eficiencia, transparencia y porque definen a los municipios como entes especializados en servicios e infraestructuras. Los segundos —los impuestos— permiten desarrollar con mayor fuerza el sentido de gobierno de totalidad y de fortalecimiento de la ciudadanía por encima de la oferta-demanda propia del mercado. En América Latina existen dos modelos políticos del gobierno municipal: uno dirigido más hacia el mercado, que está vinculado a las tasas, y el otro más público, que recurre a los impuestos.

Los gobiernos de las infraestructuras dependen de los tipos de *ciudades relacionales*; por ejemplo, las áreas metropolitanas, las mancomunidades, los órganos supramunicipales tienen propuestas específicas. El caso de Santiago en Chile, con 56 comunas dentro de la circunscripción territorial metropolitana, parecido al de Lima —con 46 alcaldías distritales y una metropolitana—, tienen que encontrar fórmulas para construir el metro desde entidades nacionales, aunque con algo de coordinación local. Las mancomunidades también son casos interesantes de gobierno de las infraestructuras, por ejemplo, de los residuos sólidos entre varias municipalidades, pero sin crear institucionalidad autónoma. Se pueden citar los ejemplos de Santa Cruz, donde hay muchos municipios que tienen formas de producción de las infraestructuras de manera conjunta. Finalmente están las áreas metropolitanas, que se sabe dónde empiezan pero no dónde terminan; lo ilustran bien los casos de Buenos Aires y Ciudad de México, donde las jurisdicciones se entrecruzan.

En otras palabras, en este momento se entra a un nuevo ciclo de las infraestructuras, luego de dejar atrás las de localización —que fueron básicamente de consumo— y las propias del modelo de sustitución de importaciones —que fueron para la producción—; para dar paso a las infraestructuras de la conectividad, sustentadas en lógicas gravitatorias de nodos-centralidades donde se concentran. En general, la *ciudad fronterera* fue una ciudad de la cantidad, acompañada de infraestructuras que le daban sustento, y hoy estamos a las puertas de producir un ensamble de infraestructuras para una ciudad de la calidad. Históricamente, la ciudad de América Latina está por primera vez bajo condiciones estructurales para producir una ciudad de la calidad.

Bibliografía

BAUMAN, Zygmunt

2005 *Modernidad líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

CARRIÓN, Fernando

2010 *Ciudad, memoria y proyecto*. Quito-Ecuador: OLACCHI.

CASTELLS, Manuel

1999 *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1: La sociedad red*. México DF: Siglo XXI.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

2012 *Perspectivas Económicas de América Latina 2012. Transformación del Estado para el desarrollo*. Santiago de Chile: CEPAL.

2011 *La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe*. Disponible en línea: esadelink.esadeblogs.com/2012/05/18/la-inversion-extranjera-directa-en-america-latina-y-el-caribe-2011.

REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA

2012 *Diccionario de la Real Academia de la lengua Española*. Disponible en línea: lema.rae.es/drae.

SASSEN, Saskia

1991 *The Global City*. Nueva Jersey: Princeton University Press.

El potencial inexplorado de la cinética urbana en la creación de infraestructuras y servicios innovadores

MARLUCI MENEZES

1. Introducción

Es nuestro presupuesto que pensar y actuar sobre, con y en la ciudad como lugar público (Arantes, 1995) implica trabajar con la complejidad de la cuestión urbana, así como es importante perfeccionar y desarrollar estrategias de intervención que sean consistentes. Todavía, siendo esta meta incuestionable, su concretización no resulta fácil frente a un cuadro de intenso crecimiento del territorio urbano, de aceleradas transformaciones y de incertezas generalizadas. Aquí nuevos, otros y continuados desafíos se colocan en el ámbito de la promoción del acceso a las infraestructuras sociales y físicas que corresponden a una cultura de ciudad como un lugar público.

Siendo cierto que la creación de infraestructuras urbanas contribuye a minimizar las situaciones de pobreza y desigualdad socio-territorial, como dice Pérez (2009), su acceso es una condición primordial para que las poblaciones socio-económicas más vulnerables puedan mejorar su calidad de vida. Para el autor, el aumento creciente de las poblaciones urbanas sin la debida oferta y mejora de las condiciones de acceso y de gestión de las infraestructuras se refleja en el aumento de las poblaciones que viven en condiciones inadecuadas. Esto constituye un obstáculo de tipo ambiental para una efectiva promoción de la calidad de vida en las ciudades, que realce la relación entre infraestructuras y sustentabilidad ambiental urbana.

Las preocupaciones observadas se encuentran presentes en el trabajo que desarrollo como antropólogo del Núcleo de Ecología Social¹ del Labo-

1 El Núcleo de Ecología Social (NESO) del LNEC realiza estudios en los siguientes dominios: a) «ecología social del hábitat urbano, principalmente en relación con la calidad del hábitat, los problemas sociales en áreas degradadas, los grupos sociales de riesgo y los proyectos de intervención en el ámbito del desarrollo social local»; b) «ecología social relacionada con

ratorio Nacional de Ingeniería Civil (LNEC),² donde se realiza una investigación fundamental, aplicada y experimental, con el objetivo de responder a las necesidades científicas y tecnológicas esencialmente concernientes a los dominios de la vivienda, el urbanismo y las obras públicas (Menezes, 2005: 105-118). Así, el foco más amplio de nuestro argumento es el interés antropológico en entender los varios aspectos que constituyen el campo de relación entre soluciones técnicas de intervención, necesidades sociales de bien-estar, prácticas y capacidades socio-culturales de adaptación a los contextos.

Más específicamente, a fin de sostener el argumento de esta reflexión, se recuperan algunos aspectos de una experiencia de trabajo ocurrida en Cabo Verde, confrontándonos con una realidad técnica de intervención que, frente a la expansión de un urbanismo informal y periférico, ha dado lugar a incertidumbres sobre las opciones de acción a adoptar.³ De inicio, el poder central en Cabo Verde y también algunos poderes municipales están preocupados con la minimización de las situaciones de vulnerabilidad social y urbana creadas como resultado del reciente, rápido y continuo crecimiento del territorio urbano —particularmente acentuado en el caso de la Ciudad de la Playa—. Todavía, el agotamiento de los recursos naturales, los problemas ambientales y el agravamiento de los eventos naturales catastróficos no hacen evidente cómo es que la adopción de un *urbanismo formal* —aunque decurrente de procesos de reurbanización de áreas informales o de procesos de reasentamiento de las poblaciones— podrá responder a los objetivos globales de mejoría de calidad de vida de las poblaciones.

La inspiración para esta reflexión surgió de la experiencia puntual en Cabo Verde, donde sobre todo se verificó fundamentalmente los intercambios de impresiones ocurridas con técnicos municipales, destacando aquellos más relacionados con la planificación y la gestión urbana en la Ciudad de la Playa. Esta experiencia es el contexto que encuadra algunas cuestiones de partida del presente texto, que entre tanto se asume como un esfuerzo

el ambiente, principalmente en relación con la evaluación de impactos sociales de grandes emprendimientos de ingeniería y la percepción de riesgos tecnológicos y naturales» (conforme el artículo 14, del Decreto No. 507/2002, del 30 de abril, del Ministerio de Finanzas, del Equipamiento Social y de la Reforma del Estado y de la Administración Pública, en Portugal).

2 El LNEC es un laboratorio de investigación del Estado portugués.

3 Un trabajo de cooperación técnico-científico, entre el LNEC (Laboratorio Nacional de Ingeniería Civil, por sus siglas en portugués) y el Gobierno de Cabo Verde, donde integramos un equipo interdisciplinar de trabajo. El trabajo fue desenvuelto en períodos intercalares entre los años de 2010 y 2011.

teórico-metodológico centrado en dos aspectos: 1) el interés por captar los varios modos urbanos que coexisten en un mismo entorno espacial a partir de la imbricada convivencia entre las ciudades estática y cinética, formal e informal; 2) el interés en captar las imbricadas relaciones entre las ciudades formal e informal, ya que las mismas engendran una sinergia que, al extrañar una estructura urbana formalizada, indican una exploración creativa de la infraestructura existente, haciendo así surgir servicios innovadores. La discusión permite, así, relevar la importancia de pensar y actuar sobre, con y en la ciudad, a partir de nociones como adaptabilidad, flexibilidad y simultaneidad, entre otras expresiones que evocan coexistencia.

2. Contexto de reflexión

Breves notas sobre el crecimiento de la informalidad urbana en Cabo Verde

En Cabo Verde, el problema de la vivienda está a la orden del día y, particularmente, asociado a la producción del espacio urbano. Aquí las dificultades de implementación de un eficaz sistema de planeamiento urbano, el aumento de las migraciones rurales para los principales núcleos urbanos y el crecimiento urbano —sobre todo de la Ciudad de la Playa y de Mindelo— asociado a un conjunto de fragilidades, donde despunta la falta de infraestructuras, definen un modelo de expansión urbana que articula dos lógicas: formal e informal. O sea, un modelo de crecimiento común a tantas otras ciudades africanas, latinoamericanas y asiáticas.

El aumento de la población urbana no es ajeno al crecimiento económico, según lo verificado en la última década. Este proceso ocurre paralelamente a la situación de precariedad infraestructural rural y de transformación de las formas de estructuración social de las poblaciones campesinas, hasta entonces asentadas en la ayuda mutua como forma de adaptación a las vicisitudes ambientales (Couto, 2009: 53-77; 2010). Tales dinámicas contribuirán al aumento de las situaciones de desigualdad social y de pobreza en la sociedad cabo-verdina (Proença, 2009).

El conjunto de precariedades e insuficiencias que caracterizan la producción del espacio urbano definen un carácter urbano específico donde el aumento —en número y en dimensión— de construcciones acentúan los conflictos de alineación y agravan las situaciones urbanas, como por ejemplo: «progresiva reducción de accesibilidades; reducción de capacidades de drenaje de aguas pluvias y de realización de infraestructuras básicas; y en al-

gunos casos, aumento de situaciones de peligro de desmoronamiento» (Almeida, 2009: 45).

En la Ciudad de la Playa, la aparente *normalidad* con que las viviendas espontáneas y autoconstruidas fueron apoderándose de las colinas existentes por detrás de la línea de costa contribuye a la invención de una ciudad periférica, en principio, levantada en terrenos inconstruibles. Aquí, el paisaje es gris y puntuado por *barracas* construidas con materiales provisionales que, poco a poco, van siendo substituidos por bloques de cemento superpuestos, muchas veces sin cimientos ni estructuras de soporte. Escasean las infraestructuras básicas tales como agua, luz, saneamiento y vías de acceso. Una ciudad que se desarrolla velozmente entre laderas, valles y lechos de ríos, que se inundan en las épocas de lluvias y que cíclicamente vuelven a secarse. Con las lluvias, mucha de la informalidad autoconstruida es llevada por la cinética de las aguas. Escasean los servicios y los equipamientos tales como escuelas, puestos de salud y transportes. Escasea el trabajo formal. La economía informal sustenta la cinética del vivir urbano en la contemporaneidad de la ciudad, habiendo ya dado lugar a una especulación inmobiliaria en la ciudad informal. Por ello, sin menospreciar la precariedad de las condiciones de vida en otras zonas urbanas del país, la Ciudad de la Playa identifica una urgente necesidad de expansión y de mejora de las condiciones de acceso a la red pública de abastecimiento de agua y de saneamiento básico.

El poder público ha actuado sobre el problema de la vivienda acumulando un conjunto de experiencias, tales como las iniciativas de promoción de vivienda económica, social y de costos controlados, aunque incluidas las situaciones de apoyo a la autoconstrucción en sistema evolutivo.⁴ Con mejor suceso en algunos casos, y menos en otros, los problemas se agravan como resultado del acelerado crecimiento urbano, sobre todo en la Ciudad de la Playa y en Mindelo (Almeida, 2009; Medina Nascimento, 2009; Silveira, 2011, 2012: 22-41).

Según Almeida (2009), el acelerado crecimiento de las periferias urbanas ha conducido a las municipalidades a expandir sus perímetros de intervención más allá del previsto en sus planos maestros, a través de acciones parciales de creación de nuevos lotes y nuevas infraestructuras. Aunque en estas situaciones el suelo sea propiedad del municipio, las intervenciones implementadas no han promovido la integración socio-espacial, ampliando los problemas asociados a la informalidad. Nótese también que en los

4 A nivel nacional se encuentra actualmente en curso el Programa «Casa para Todos», que tiene como objetivo construir en Cabo Verde 8.000 casas a lo largo de un período de cinco años.

barrios sociales de la Ciudad de la Playa y de Mindelo son muchos los problemas de funcionalidad urbana: recluidos o lejos del centro, ineficiencia o falta de comunicación viaria y de transportes públicos, falta de equipamientos públicos de apoyo (comercio, salud y escuela, etc.) y deficiente accesibilidad a los mismos, concentración de familias financieramente insolventes, casos de sobrelotación de la vivienda, falta de manutención de los barrios, espacios públicos incompletos y abandonados. De acuerdo con la autora, mientras los barrios degradados e informales sobre todo tienden a tener problemas de exclusión debido a la precariedad de la vivienda, los barrios de reasentamiento sufren sobre todo exclusión por la precariedad de la urbanización y por su localización.

Cuestiones de partida de reflexión

Mehrotra (2007), aunque refiriéndose a la ciudad de Mumbai (India), teje algunas observaciones particularmente relevantes para el ejemplo aquí discutido. O sea, las preocupaciones con la promoción de vivienda y de infraestructura siegan el crecimiento de la ciudad, en vez de facilitar y abrir nuevos centros de crecimiento urbano, sea dentro o fuera de la ciudad infraestructurada. Así, el planeamiento, las infraestructuras y los servicios emergen posteriormente, no identificando una estrategia —una visión— de integración de las áreas de carencia como un beneficio más global para la ciudad. Probablemente urge integrar las cuestiones del planeamiento y de las infraestructuras urbanas en un amplio sistema económico, pero también social y cultural.

Cabe notar aquí que para los técnicos municipales de la Ciudad de la Playa la práctica del urbanismo que realizan está más cerca de una gestión cotidiana de urgencias, identificando alguna dificultad en responder a las proyecciones futuras. Las dificultades con que se confrontan en el día-a-día fueron explicadas a través de un conjunto variado de interrogaciones: ¿cómo resolver el problema de la vivienda? ¿Cómo encuadrar la necesaria gestión cotidiana de las cuestiones urbanísticas, mediante una perspectiva funcional tradicional de abordaje y que ya no responda a la coyuntura de la realidad urbana local? ¿Hasta qué punto los instrumentos existentes y hasta aquí usados solamente cumplen prerrogativas formales preestablecidas? ¿No tendrían esos instrumentos y procedimientos urbanísticos y de planificación que ser también (re)inventados? ¿Cómo pueden mejorar las condiciones de vida urbana en la ciudad informal con la inexperiencia que hay en la creación de condiciones de habitabilidad y de seguridad de edificios autoconstruidos e informales? ¿Cómo y por dónde comenzar a intervenir de forma planificada y mínimamente sustentada?

Por lo tanto, aunque falten «proyectos arquitectónicos y urbanísticos alternativos» que viabilicen la «exploración de nuevas metodologías y programas» (Almeida, 2009: 71), falta también conocimiento para apoyar la innovación técnica y metodológica. O sea, falta la investigación fundamental y contextualizada, como refiere Couto (2010).⁵ Así, las conjeturas hechas por los técnicos locales contactados nos hacen pensar sobre una eventual necesidad de (re)pensar los modelos más tradicionales de planificación urbana. En fin, nos hacen cuestionar hasta qué punto no se debería (re)inventar nuevas formas de abordar los problemas urbanos.

A partir de estas cuestiones, en los puntos siguientes se explora algunas perspectivas teóricas y conceptuales que, sin pretender ser respuestas a las tantas incertidumbres, buscan antes contribuir para la construcción de una orientación que logre ayudar en la definición de potenciales caminos, en efecto difíciles de encontrar mediante tantos dilemas y fluctuaciones.

3. ¿Tiene sentido hablar de *ciudad partida*?

En principio, el término *formal* remite a la idea de ciudad ordenada, con forma, en una perspectiva arquitectónica y urbana, como con relación a los aspectos culturales, económicos, políticos y de organización social. Por su parte, el término *informal* representa una ciudad sin forma, inestable desde un punto de vista económico y sociopolítico, en el que la cultura se revelaría a través de una simulada incoherencia. Para Hernández y Kellett (2010: 1-22), la expresión dual que se inscribe en el par formal/informal conduce, en la práctica, a «una sombra de escepticismo sobre la capacidad de incorporar las complejas condiciones que intenta representar». Ya que, por un lado, estos términos no alcanzan la «especificidad política como consecuencia de las vastas escalas en las que fueron hechas para operar», mientras que, por otro lado, el sentido semántico que les es atribuido reduce la eficacia pretendida en su utilización, sobre todo cuando se verifica la apropiación

5 Para Couto (2010: 28-30), el desarrollo impuesto por las ayudas internacionales al continente africano, principalmente el «cientificismo modernizante» de la «ingeniería social» de ella decurrente y que se asienta en perspectivas metodológicas lineales, poco relativizadas y limitadamente contextualizadas, dio lugar a una «hipo-pedagogía» que «decide en lugar de evaluar», evidenciando la falta de investigación fundamental sobre los fenómenos del subdesarrollo. Esto, porque la «ingeniería social» de ahí decurrente partió «de prejuicios que todo se había pensado y todo estaba por hacer». Para el autor, faltó un conocimiento contextualizado de los fenómenos. Faltó colocar cuestionamientos simples de inicio, tales como: «¿de dónde viene?» y «¿para dónde quieren ir?». Se diría que la producción alrededor de un censo universalista de justicia social debería primeramente ajustarse a la situación en la cual ella es proferida.

del par formal/informal por arquitectos para producir una pretenciosa teoría sobre «la forma de los edificios y, por extensión, de las ciudades» (Hernández y Kellett, 2010: 1-2).

Para los autores, en el discurso convencional de la Arquitectura, lo que normalmente es más considerado como formal son los edificios diseñados por arquitectos, o las partes planificadas de la ciudad. *Formal* representaría, así, un determinado modelo de abstracción espacial que descarta las otras formas de concepción del espacio. En síntesis, el uso del término *formal* es eficaz en el intento de supresión de las diferencias, como de las condiciones históricas que fundamentan el desarrollo de las ciudades. Y el término *informal* sería utilizado para hacer explícito todo aquello que extrapola el dominio y el control de los arquitectos. En fin, *informal* sería lo que queda en la ciudad: «los edificios y las partes de la ciudad que hayan sido desarrolladas sin participación de los arquitectos» (Hernández y Kellett, 2010: 2).

La *ciudad partida* sería, de esa manera, reflejo de un proceso de urbanización que se establece a partir de dos órdenes urbanos: la *ciudad formal* —«urbanizada, de las élites y de los sectores medios, donde operan el sector inmobiliario formal o formas capitalistas de producción de la vivienda»— y la *ciudad informal* —«ilegal, des-urbanizada, de los sectores populares, donde operan los mecanismos informales de acceso a la tierra (no necesariamente no mercantiles) u otras formas no capitalistas de producción de la vivienda» (Cardoso, 2003, cit. en Caenestraro, 2010: 71)—. En síntesis, la ciudad formal sería la ciudad con infraestructura y servicios, mientras la ciudad informal sería aquella donde no están garantizados el acceso a tales derechos urbanos.

Además, Hernández y Kellett (2010) observan que, pese a que los conflictos subyacentes al par formal/informal no son nuevos, el uso de estos términos es relativamente reciente, sobre todo por la disciplina de la Arquitectura. El origen del término *informalidad* estaría, sin embargo, relacionado con el campo de la economía. En este sentido, Caenestraro (2010: 60) observa que el origen del término remitiría a «una de las formas en que históricamente se resolvió la relación capital-trabajo entre sectores que no lograban insertarse en la economía moderna». Pero cuando se expande el sentido del término del campo económico al campo de lo urbano, con el objetivo de explicar las intrincadas lógicas sociales de acceso al suelo y a la vivienda por parte de las poblaciones desfavorecidas, como también señala Caenestraro, la noción de informalidad se asocia a otras dos: ilegalidad e irregularidad. En fin, tres nociones que, en conjunto, remiten a una contienda con la norma estatal que rige en una dada sociedad, paralelamente contribuyendo al

desarrollo de intervenciones asentadas en el paradigma de las *políticas de regularización* (Caenestraro, 2010: 61-62).

La excesiva interpretación del orden urbano a partir de un sentido dual minimiza el papel de las interacciones y de las reciprocidades entre los mecanismos económicos y sociales que definen el proceso de urbanización (Cardoso, 2003, cit. por Caenestraro, 2010). De ahí que explicar dinámicas socio-espaciales y urbanas a partir del atrincherar de la complejidad en categorías bipolares (formal/informal, regular/irregular, legal/ilegal, centro/periferia) reduce la capacidad de comprensión de esa misma complejidad. En verdad, lo que queda por explorar es exactamente lo que se encuentra *entre* relaciones que se pretenden duales.

4. Las continuidades *entre* ciudades

Muy probablemente sea más interesante explorar la idea de que ciertos valores periféricos no necesariamente se manifiestan como contrarios a lo que, en principio, se consagra en el centro. En esta óptica, es posible considerar la existencia de un *continuo de posiciones* en determinados desplazamientos o incluso apropiaciones (Carminati, 2009: 71; Shills, 1996). Lo que, en otras palabras, infiere la muy plausible circulación de significados *entre* centro y periferia. De ahí que, más que reducir las relaciones a categorías que infieren oposición, nos parece más interesante examinar las continuidades *entre* centro y periferia, formal e informal, legal e ilegal, regular e irregular, estático y cinético. Lo que, de acuerdo con Mehrotra (2010), acentúa el interés en explorar nociones que remiten a algún tipo de coexistencia, como por ejemplo: híbrido y simultáneo.

En verdad, son muchas las ciudades contemporáneas donde se verifica la coexistencia entre diferentes formas de urbanismo. Pero, como observa Mehrotra (2010), la multiplicidad de concepciones de urbanismo (por ejemplo: nuevo urbanismo, pos-urbanismo, urbanismo cotidiano e incluso las varias formas autóctonas de urbanismo), revela también el «colapso simultáneo, frecuentemente caleidoscópico» de estas mismas concepciones, proporcionando una diversidad de condiciones urbanas. Para el autor, este colapso asume una expresión particular, a la par de la variedad de formas «extrañas» con que se manifiesta en las ciudades latinoamericanas, asiáticas y africanas, «donde los disparatados niveles de desarrollo económico complican el ya existente paisaje esquizofrénico de la ciudad contemporánea» (Mehrotra, 2010: xi).

De ahí que, «en estas condiciones urbanas, la manifestación física de la ciudad es revertida y, aquí, la *ciudad estática* o formal es más frecuentemente situada en un paisaje temporal de la *ciudad cinética* o informal» (Mehrotra, 2010: xi). La ciudad informal sería, para el autor, el resultado de un «paisaje de calle (*streetscape*) en constante transformación, una ciudad en continuo movimiento, en que la que mucho de su fábrica física se caracteriza por una calidad cinética». Las procesiones, los festivales, los moradores, los vendedores callejeros son algunas de las expresiones sociales de esa ciudad cinética. Ya la expresión edificada y física de la ciudad cinética contiene una naturaleza temporal y en constante reinención, siendo compuesta por materiales reciclados (por ejemplo: plástico, papel cartón, pedazos de metal), contrastando así con la ciudad estática, donde los materiales serían más permanentes.

Para Mehrotra (2010), la ciudad cinética sería esencialmente percibida a partir de la construcción tridimensional de un continuo desarrollo, mientras la ciudad estática sobre todo sería comprendida a través de la bidimensionalidad de los mapas y monumentos. Como tal, la «Arquitectura es claramente el espectáculo de la ciudad estática», siendo además la posibilidad de representación de esta ciudad. Por su lado, la ciudad cinética no depende de la Arquitectura para ser comprendida, siendo más fácilmente captada por sus espacialidades y ambientes sociales que, sin embargo, se encuentran asociados a los valores y a los soportes de vida. Donde, en este último caso, «los modelos de ocupación determinan sus formas y percepciones» (Mehrotra, 2010: xii).

Además, es fundamental decir que, para Mehrotra (2010), la ciudad cinética no se refiere solamente a la ciudad de la pobreza, como tantas veces ha sido sugerido por los discursos e imágenes de la ciudad informal. Y que, en otra perspectiva, ha motivado actuaciones urbanas en que: a) la informalidad urbana es rechazada a través de la destrucción y/o de la remoción de asentamientos informales sin la debida promoción de la integración social y urbana, y de la mejora de las condiciones de vida de las poblaciones involucradas, verificándose aquí que la ciudad estática «aspira borrar» a la ciudad cinética a través de una recodificación que se inscribe en la concepción de «orden formal»⁶ (Mehrotra, 2010: xii); b) la informalidad urbana es romanizada y hasta estilizada, siendo muchas veces destituida de su contenido socio-político y económico, y que infiere factores ligados a la violencia cotidiana, a la exclusión y a la segregación socio-espacial (Davis, 2006).

6 Un ejemplo de esta situación son las consecuencias no siempre beneficiosas de los recientes programas de reurbanización de favelas en Río de Janeiro, especialmente para las personas socio-económicamente desposeídas.

La ciudad cinética es, en fin, una derivación que resulta de la articulación entre tempo y ocupación del espacio. Es una ciudad que tanto identifica «una rica sensibilidad de ocupación espacial», como insinúa «que sus límites espaciales se expandieran para incluir usos formalmente inimaginables de densas condiciones urbanas» (Mehrotra, 2010: xii). Todavía hay interés en retomar la acepción original de *ciudad informal* en lo que se refiere a la cuestión de los modos desiguales con que los recursos urbanos son distribuidos. Lo que, en la óptica de las cuestiones ligadas a la legislación del suelo y la urbanística, correspondería a expansión y flexibilización del acceso a las infraestructuras urbanas (sociales y físicas) y que, como bien señala Mehrotra (2010: xiii-xvi), correspondería a una efectiva promoción de una «cultura de la ciudad en un sentido más amplio».

Pero aun así existen dos corrientes distintas de pensamientos en la forma como se puede venir a implementar esta perspectiva de expansión y que, como señala Caenestraro, respetan lo siguiente:

Por un lado, aquellas que la interpretan como una posibilidad para expandir procesos de formalización de la propiedad, en vistas a dinamizar un capital muerto [...]. Por otro, las que postulan la existencia de una legislación elitista y excluyente, que no condice con la ciudad real y que forma parte de la producción de la informalidad; por donde, es necesario revisar, a la luz de nuevas herramientas de derecho urbanístico [...] que bregan por la materialización de una reforma urbana, que contemple no sólo el acceso al suelo sino otras dimensiones centrales concomitantes, por ejemplo, el derecho a la ciudad (Caenestraro, 2010: 72).

Aunque la regularización facilite los procesos de consolidación de los asentamientos populares y de mejora de la situación habitacional, como resalta Caenestraro (2010), en sí misma no es una condición imperativa, ni menos una garantía del suceso de estos procesos. Para la autora, la regularización estaría todavía relacionada con el proceso de expansión formal y normativa de la ciudad, y la respectiva mercantilización del suelo de la periferia urbana, no necesariamente respondiendo a las necesidades reales de vivienda de las poblaciones desfavorecidas, entre tanto empujadas hacia las periferias de las periferias. En verdad, lo que está en juego es la definición de programas de integración social y de integración urbana insertos en contextos de una «política de urbanización popular más amplia» (Caenestraro, 2010: 79).

Pero, si es que la integración social y urbana de todos los habitantes debe ser una condición regular de las políticas urbanas, como observa Pérez (2009), es importante considerar alternativas que permitan suplir las nece-

sidades de aquellos que, frente a la precariedad socio-económica y monetaria, no tienen modo de acceder al mercado formal que instituye la oferta de infraestructura. Se trata, así, no solo de las cuestiones relacionadas con la justicia social, sino también de la justicia espacial.

En una perspectiva del planeamiento, estas consideraciones permiten introducir las ideas de Sieverts (2004) acerca de la necesidad de pensar nuevas formas de planificación urbana y regional, donde el interés radica en intervenir en un ámbito que se coloca *entre-ciudades*. Para el autor, una mejor contextualización del papel del urbanista contemporáneo tiene una correlación con una mayor politización del proyecto urbano, lo que implica el abandono de deducciones primarias a nivel de los programas y necesidades, principalmente porque vivimos en un contexto de incertidumbre. Por un lado, esto significa el desarrollo de un trabajo directamente ligado a las nuevas oportunidades sociales y culturales. Por otro lado, esto hace evidente la necesidad de investigación sobre las nuevas potencialidades y los aspectos más atractivos desde un punto de vista político «bajo la forma de margen de maniobra y de proposición» de la planificación urbana, de modo que revele las cuestiones ligadas a la justicia social, a lo que se considera que lo que aquí está en discusión remite también a cuestiones de justicia espacial.

5. Explorando sinergias *entre ciudades*

Es de interés captar las imbricadas relaciones entre las ciudades formal e informal, ya que las mismas engendran una sinergia «que depende de la integración mutua sin la obsesión de una estructura formalizada», o sea, el interés en considerar que «la ciudad cinética es donde la intersección de la necesidad (muchas veces a nivel de la sobrevivencia) y de potenciales inexplorados de la infraestructura existente crea servicios innovadores» (Mehrotra, 2008: 213).

Por lo tanto, tales consideraciones permiten realzar la importancia que las «tácticas y las innovaciones que la población urbana, pobre y marginalizada» puede ofrecer, al contrario de centrar la atención en una mera intervención de aprovisionamiento de recursos (Mehrotra, 2010: xiii-xvi). Esto, porque la ciudad informal y cinética tiene que ver con la invención de recursos autóctonos con respecto a una estrategia de sobrevivencia y que, en muchos casos, como señala el autor, es una estrategia sustentable.

Por ejemplo, haciendo referencia a Caracas, Brillembourg y Klumpner (2010: 134-135), a partir de la presentación de algunos ejemplos de cons-

trucciones alternativas y más adaptadas a los contextos informales,⁷ en una perspectiva de desarrollo sostenible, observan el interés en fomentar: el conocimiento del verdadero alcance de los territorios urbanos; del planeamiento y de la arquitectura a adoptar en un abordaje a partir de las cuestiones de gestión de los recursos; de una redefinición de las cuestiones del transporte viario e infraestructuras no con el objetivo de reducción del congestionamiento, sino para facilitar el transporte público, la circulación del aire; la necesidad del fomento de corredores ecológicos que ayuden a absorber el carbono y producir aire; el interés en redefinir los usos y significados de los parques no solamente con el objetivo de recreación, sino también como colectores de agua. Los autores observan, por fin, que el papel del arquitecto contemporáneo es «hacer proposiciones de ideas viables de proyecto para los *stakeholders* locales», ya que aunque los mismos edifican sus asentamientos con sus manos, es común que sus voces sean «olvidadas en los corredores del poder».

Todavía los profesionales de la intervención técnica no siempre están preparados para lidiar con las necesidades —y también las potencialidades— emergentes de la cinética urbana, como se puede verificar relativamente al conjunto de incertidumbres conjeturados por los técnicos con que contactamos en Cabo Verde. Mas estas limitaciones de abordaje y enfrentamiento de los problemas urbanos no necesariamente recaen solo sobre los arquitectos e ingenieros, sino también sobre las instituciones, agencias y otros profesionales envueltos con el planeamiento y la intervención urbana (Mehrotra, 2007). Por otro lado, aunque sea de interés considerar oportunas las capacidades socioculturales de las personas para responder a sus necesidades, especialmente a través de la creación de servicios innovadores, se debe tener en consideración la necesidad de garantizar confort, calidad y seguridad en su acceso y usufructo, lo que sugiere la importancia de un apoyo técnico.

Aquí, el tan necesario «margen de maniobra y de proposición» del que nos habla Sieverts (2004). Aquí, la tan necesaria producción contextual de conocimiento acerca de las capacidades de adaptabilidad e innovación social de las poblaciones.

¿Pero de qué se tratan estas capacidades sociales?

De acuerdo con Couto (2010), incertidumbre, adaptabilidad e innovación son dimensiones que contribuyen a un mejor conocimiento de la sociedad

7 Como el caso de la construcción de un gimnasio vertical, de la incorporación de energías alternativas —como paneles solares— en unidades centrales en áreas informales, del desarrollo de sistemas modulares de escaleras, etc.

rural cabo-verdina. Mientras tanto, como las cuestiones discutidas acerca de esas dimensiones se reflejan en diversos dominios de lo social y de lo económico, como por ejemplo en los modelos de vivienda, de constitución de los agregados familiares, en el sistema productivo y en los hábitos alimenticios, las mismas son aquí movilizadas para pensar la sociedad cabo-verdina en un sentido más amplio, y sobre todo para especular acerca de otras situaciones. Así, en el seguimiento de la especulación del autor, nos interesa comentar algunos de los aspectos que definen estas mismas dimensiones.

La noción de *adaptabilidad* se refiere a la «capacidad de un sistema de responder a las variaciones del ambiente, asegurando al mismo tiempo su sobrevivencia o su desarrollo» (Couto, 2010: 59). Esta capacidad depende, así, «de su complejidad y, por lo tanto, de su potencial de respuestas», consistiendo además en la «particular forma que un organismo complejo dispone para ajustar el proceso de interacción con el entorno», a lo que es importante aumentar además el «principio de que la sociedad consiste en un sistema adaptativo complejo» (Couto, 2010: 61). Por lo tanto, la idea de adaptabilidad en la gestión de los recursos mínimos está íntimamente asociada a la capacidad de la sociedad de responder a las variaciones del ambiente de forma que garantice la sobrevivencia y el desarrollo. La adaptabilidad está además relacionada con la idea de innovación, sin embargo discutida por el autor como concepto asociado a una «destrucción creativa» (a partir de Schumpeter) y que, en la gestión de los recursos mínimos, permite a los individuos inventar «el margen de maniobra» necesario para la sobrevivencia y el desarrollo, aunque no siempre abiertos a la adopción de una perspectiva más operativa y tecnológica de esa misma innovación. La capacidad (o incluso la incapacidad) de innovación de la que habla Couto (2009: 74) está correlacionada a la (im)posibilidad de acceso a los recursos mínimos por parte de los individuos, siendo influenciada «por la incertidumbre del contexto, por la adaptabilidad de las instituciones y por la (in)disponibilidad para las innovaciones en un paño de fondo de economía incierto» (Couto, 2010: 433).⁸

Ajustando tales consideraciones a la ciudad, tiene interés considerar que esta misma ciudad no es un mero objeto de observación, sino un complejo proceso vivo que, en sí, se constituye como la propia materia de observación, principalmente de las representaciones, interpretaciones y prácticas de *hacer ciudad* (Agier, 2011). Así, más que estar atento a lo que se pierde

8 De acuerdo con Couto (2010: 434), uno de los elementos que mejor definen la «incertidumbre estructural y contextual de la comunidad/sociedad rural santiaguense es el agua, o su escasez, por la incapacidad de su almacenamiento y de su gestión en moldes ajustados a las necesidades de los actores innovadores o emprendedores».

en los espacios de la *no ciudad*, interesa sobre todo observar lo que nace, desde un punto de vista social, económico, cultural y político, en los espacios de esa «ciudad desnuda». Una ciudad donde la densidad y la heterogeneidad son atravesadas por un movimiento continuo y transformador, todavía sin un «proyecto inicial de ciudad» (Agier, 2011). De acuerdo con Agier, esto nos conduce a observar, describir y analizar situaciones a partir de los ciudadanos, a fin de responder a la pregunta «¿cómo hacen las personas la ciudad?», a lo que se podría también añadir la siguiente pregunta: ¿a qué estrategias de adaptabilidad recurren las personas para responder a sus necesidades de servicios e infraestructuras (físicas y sociales)?

Aquí, muy probablemente, se deba admitir que la informalidad de la cinética urbana sea un importante aspecto de la constitución de la misma «condición urbana» en que es introducida (Fiori y Brandão, 2010: 184). Aunque esto no necesariamente significa considerar la ciudad cinética como instrumento de diseño urbano, sino

como una demanda de las concepciones de urbanismo, creando y facilitando ambientes que sean versátiles y flexibles, robustos y ambiguos lo suficiente para permitir florecer la calidad cinética de la ciudad. Tal vez la ciudad pueda ser tomada como una táctica de abordaje a ser adoptada en el lidiar con el urbanismo temporal o de altas densidades e intensidades (Mehrotra, 2010: xiv).

6. Conclusiones

A partir de nuestra impresión de que los técnicos del planeamiento y gestión urbana —en la Ciudad de la Playa— se confrontan con un gran desafío para enfrentar las actuales contrariedades urbanas, se desarrolló una muy breve presentación de estos problemas locales. Este breve encuadramiento sirvió para introducir dos cuestiones centrales de una discusión teórica y conceptual. Una primera es que la realización de un abordaje polarizado de la ciudad —en formal e informal— no contribuye para conocer, comprender y actuar sobre, en y con el territorio urbano de una forma ajustada. Una segunda es que las articulaciones existentes entre las ciudades formal e informal son definidoras de una cinética urbana, íntimamente relacionada con una continua capacidad social de creación de nuevas formas de explotación de las infraestructuras urbanas existentes, así como inventando servicios innovadores.

Recorriendo a la noción de cinética urbana en el desarrollo de nuestro argumento, se considera que la ciudad que se cría en torno de estas múltiples y diversificadas combinaciones entre distintos modos de vivir la experiencia urbana, más que el resultado de una gran visión, deriva de un gran ajustamiento (Mehrotra, 2007, 2008). Por lo tanto, esta ciudad que cotidianamente se va «ajustando» es una ciudad flexible e híbrida. Una ciudad donde las necesidades de servicios e infraestructuras, sobre todo junto a las poblaciones más carentes, son cinéticamente gestionadas a través de una capacidad de «margen de maniobra» en la gestión de los recursos mínimos.

De ahí que las nociones de *adaptabilidad e innovación* en la sociedad cabo-verdina, conforme han sido discutidas por Couto (2010, 2009), hayan sido evocadas aquí en una perspectiva más general, ya que consideramos que a través de un estudio más pormenorizado de estas dimensiones junto a la población urbana, pobre y marginalizada, nos parece que será posible captar lo que Mehrotra (2010) consideró como las *tácticas y las innovaciones* sociales y espaciales relacionadas con la ciudad cinética que, poco a poco, se va construyendo (y por inherencia se va destruyendo).

De ahí la idea de también adoptar algún «margen de maniobra» en el ámbito de la «proposición» de infraestructuras y servicios urbanos que sean más accesibles y sostenibles (Sieverts, 2004; Brillembourg Klumpner, 2010; Pérez, 2009). Así, en la concretización de proposiciones urbanísticas y de infraestructuras urbanas, el probable interés en adoptar las nociones de adaptabilidad, flexibilidad y simultaneidad, *entre* otras expresiones que puedan evocar coexistencia. De ahí el cuidado que se debe tener con la aplicación reductora de lógicas duales, como ciudad formal y ciudad informal, al debate sobre planificación e intervención urbana, ya que pueden enredar la definición de políticas públicas urbanas.

En el campo de la (re)invención de las prácticas de urbanismo y de cualificación de la ciudad, como señala Mehrotra (2010), la ciudad cinética tiene un valor crucial por introducir la innovación a través de cuestiones relacionadas con la adaptabilidad, la flexibilidad y la resistencia, más allá de un conjunto variado de otros aspectos que pueden orientar el diseño urbano, los procesos de urbanización y de infraestructuración. Así, a través de la observación, la descripción y el análisis contextual de los micro-procesos sociales de adaptación y de innovación relacionados con el hacer de la ciudad cinética, y que evocan estrategias de sobrevivencia y de sustentabilidad, quizá sea posible contribuir para la invención de intervenciones técnicas un poco más consistentes, por ser más ajustadas y adaptadas a la condición cinética de la ciudad contemporánea.

Bibliografia

AGIER, Michel

2011 *Antropologia da cidade. Lugares, situações, movimentos*. São Paulo: Editora Terceiro Nome.

ALMEIDA, Betânia do Rosário Timas

2009 *Pensar e construir habitação: o contexto do realojamento social na Cidade do Mindelo*. Dissertação de Maestría en Arquitectura. Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra.

ARANTES, Otilia

2005 *O lugar da arquitetura depois dos modernos*. São Paulo: EDUSP.

BRILLEMBOURG, Alfredo, y Hubert KLUMPNER

2010 «Rules of Engagement: Caracas and informal city». En *Rethinking the Informal City. Critical Perspectives from Latin America*. Nueva York y Oxford: Berghahn Books.

CAENESTRARO, María L.

2010 *Entre el hecho y el derecho. De actores y prácticas en tres procesos de producción del hábitat (Mar del Plata, 1983-2009)*. Tesis de Doctorado. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.

CARMINATI, Thiago Z.

2009 «Imagens da favela, imagens pela favela: etnografando representações e apresentações fotográficas em favelas cariocas». En *Devires imagéticos. A etnografia, o outro e suas imagens*. Rio de Janeiro: Editora 7 Letras.

COSTA, Ana S.

2008 *Câmara da Praia. saneamento do meio e as construções clandestinas*. Universidade Jean Piaget.

COUTO, Carlos F.

2010 *Incerteza, adaptabilidade e inovação na sociedade rural da Ilha de Santiago de Cabo Verde*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian (FCG)/Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT).

2009 «Inovação, tecnologia e gestão dos recursos mínimos na sociedade rural de Santiago de Cabo Verde». En *Aficana Studia. Revista Internacional de Estudos Africanos*, No. 13: 53-80.

DAVIS, Mike

2006 *Planeta Favela*. São Paulo: Boitempo.

FIORI, Jorge, y Zeca BRANDÃO

- 2010 «Spatial Strategies and urban social policy: Urbanism and poverty in the favelas of Rio de Janeiro». En *Rethinking the Informal City. Critical Perspectives from Latin America*. Nueva York y Oxford: Berghahn Books.

GONÇALVES, António J. FERNANDES

- 2007 *Construção espontânea na Cidade da Praia. O caso do Bairro Safende*. Praia: Universidade Jean Piaget de Cabo Verde. Disponible en línea: bdigital.cv.unipiaget.org:8080/jspui/bitstream/10964/208/1/Constru%C3%A7%C3%A3o%20espont%C3%A2nea%20na%20cidade%20da%20Praia.%20O%20caso%20do%20bairro%20Safende.pdf.

HÉRNANDEZ, Felipe, y Peter KELLET

- 2010 «Introduction: Reimagining the informal in Latin America». En *Rethinking the Informal City. Critical Perspectives from Latin America*. Nueva York y Oxford: Berghahn Books.

MAGNANI, José G.

- 2000 «Quando o campo é a cidade: Fazendo antropologia na metrópole». En *Na Metrópole. Textos de Antropologia Urbana*. São Paulo: EDUSP.

MEDINA DO NASCIMENTO, Judite

- 2009 «As relações entre o crescimento urbano e os sistemas de gestão e de planificação da cidade da Praia em Cabo Verde». Actas del 1º Congresso de Desenvolvimento Regional de Cabo Verde. Cidade da Praia.

MEDINA DO NASCIMENTO, Judite; Antero LOPES; Zuleica S. PIRES

- 2011 *O Município da Praia: Governança e Desenvolvimento Urbano Sustentável*. Atas do XIV Encontro da Rede Luso-Brasileira de Estudos Ambientais, Vulnerabilidade Socioambiental na África, Brasil e Portugal: Dilemas e Desafios, Recife. Disponible en línea: soac.bce.unb.br/index.php/ERLBEA/XIVERLBEA/paper/viewPDFInterstitial/1485/15.

MEHROTRA, Rahul

- 2010 «Foreword». En *Rethinking the Informal City – Critical Perspectives from Latin America*. Nueva York y Oxford: Berghahn Books.
- 2008 «Negotiating the estatic and kinetic cities. The emergent urbanism of Mumbai». En Andreas Huyssen, ed. *Other Cities, Other*

- Worlds: Urban Imaginaries in a Globalizing Age*. Londres: Durham, N.C., Duke University Press.
- 2007 «Remaking Mumbai». En *Urban Age*. Newspaper Essay. Mumbai, noviembre. Disponible en línea: ewf.urbz.net/tag/rahul-mehor-tra.
- MENEZES, Marluci
- 2005 «Reflexões sobre o trabalho de um antropólogo numa instituição de engenharia civil». En *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*. Vol. 45, No. 1/2.
- PÍREZ, Pedro
- 2009 *Las sombras de la luz. Distribución eléctrica, configuración urbana y pobreza en la región metropolitana de Buenos Aires*. Buenos Aires: EUDEBA.
- PROENÇA, Carlos S.
- 2009 «A exclusão social em Cabo Verde. Uma abordagem preliminar». Coleção Documentos de Trabalho, No. 76. Lisboa: Centro de Estudos sobre África e do Desenvolvimento do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade técnica de Lisboa.
- SHILS, Edward
- 1996 *Centro e periferia*. Lisboa: Difel.
- SIEVERTS, Thomas
- 2004 *Entre-ville. Une Lecture de la Zwischenstadt*. París: Éditions Parenthèses.
- SILVEIRA, Enoque Barbosa
- 2012 «Problemática da Habitação e Produção do Espaço Urbano, na Cidade da Praia em Cabo Verde». En *Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais*, Vol. 1, No. 2.
- 2011 *Áreas residenciais clandestinas na Cidade da Praia. Caso Latada e Achada Eugénio Lima Trás*. Tesis de Maestría. Lisboa: Universidade de Lisboa.

Infraestructuras, política de suelo y pobreza en Argentina

MARCELO CORTI

1. Presentación

Uno de los problemas más recurrentes en las ciudades argentinas es la extensión difusa de periferias de baja calidad urbana, carentes de las infraestructuras, servicios, equipamientos y atributos que habitualmente definen los atributos de la urbanidad. Estas áreas son asiento de la mayor parte de la pobreza urbana, muchas veces en situación de irregularidad jurídica y dominial. Carencia de infraestructuras por un lado, ausencia de políticas de regulación y control del suelo urbano y, mucho menos, de su provisión a los sectores más necesitados de la sociedad, por otro lado.

De acuerdo a las investigaciones realizadas en el Programa Argentina Urbana, en el marco del Plan Estratégico Territorial del Bicentenario del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios¹, la mayor parte de las ciudades argentinas, sin importar su escala y rango, han experimentado en los últimos años procesos similares de dispersión sobre la periferia, aumentando de manera notable su consumo de suelo. Se trata de procesos de urbanización de baja densidad, en general llevados a cabo por los dos extremos del arco social: sectores carenciados que con frecuencia construyen su hábitat sobre predios de baja calidad o en situación de riesgo, muchas veces ocupándolos sin títulos de propiedad; y sectores de ingresos altos o medios-altos, en la mayoría de los casos en urbanizaciones privadas («privatopías» supuestamente alternativas a la congestión e inseguridad de los centros urbanos). El Estado mismo no es ajeno a este crecimiento disperso: los programas de vivienda social son en reiteradas ocasiones la principal causa de extensión de las manchas urbanas o incluso de avances «colonizadores» del territorio, sin continuidad con la ciudad existente.

1 Disponible en línea: www.planif-territorial.gov.ar/html/presentacion_bicentenario.

De tal manera, el crecimiento de las ciudades viene asociado a un aumento del déficit en la provisión de servicios e infraestructuras esenciales de la urbanidad contemporánea (incluso en el caso de las urbanizaciones privadas de alto estándar). La situación deviene en un círculo vicioso: los sectores populares carecen de acceso a suelo servido a precios económicos y recurren a la extensión sobre la periferia, en ocasiones con el valor agregado de la cercanía a los barrios cerrados de los sectores medios y altos, que genera oportunidades de trabajo en servicios de baja calificación para el hogar. La extensión de la mancha urbana genera un aumento del valor del suelo por conversión de tierra rural a urbana, con lo cual los sectores centrales y bien provistos de servicios aumentan a su vez su valor de renta. La posibilidad de acceso a la vivienda por parte de los sectores más pobres queda reducida a la ocupación de suelo periférico para la autoconstrucción, el alquiler en situaciones precarias en áreas centrales (casas de inquilinato, hoteles precarios, etc.) y la autoconstrucción, densificación en altura o incluso alquiler informal en «villas» de emergencia o villas miseria, denominación local del tipo de hábitat precario conocido en otros países de Latinoamérica como favelas, callampas o ranchitos.

Esta coincidencia no es azarosa. En el texto que sigue intentaré mostrar, a través de casos de muy distintas escalas, cómo la ausencia de políticas de suelo tiene una relación directa, causal, con la dificultad en la extensión y provisión universal de las infraestructuras, equipamientos y servicios que definen a la ciudad contemporánea; y cómo estos dos déficits en conjunto explican buena parte de la pobreza urbana en Argentina y de algunas de sus manifestaciones más evidentes.

2. Tres casos, una tendencia

En la conferencia realizada en Quito en octubre de 2011, presenté para ilustrar esta situación tres casos de ciudades absolutamente diversas: la Región Metropolitana de Buenos Aires, la gran megalópolis conformada alrededor de la capital del país; Rosario, una ciudad portuaria de 1,2 millones de habitantes, cabecera de un rico *binterland* agropecuario en la provincia de Santa Fe; Mercedes, una pequeña ciudad de 40.000 habitantes en el interior de la provincia de Corrientes, en el nordeste argentino.

Buenos Aires

En 1936, al momento de inaugurarse el Obelisco de la Avenida 9 de Julio, el símbolo más conocido de Buenos Aires en el mundo, la ciudad y su conur-

bano albergaban unos cuatro millones de habitantes y gozaban de redes de provisión de agua y desagüe cloacal en prácticamente la totalidad de su extensión. Tres cuartos de siglo más tarde, la metrópolis alberga unos 13 millones de habitantes y su cobertura sanitaria no supera el 60% de su extensión; en gran parte se trata de la misma infraestructura original del siglo pasado o de fines del XIX, sin mantenimiento y sometida a las presiones de la densificación en altura.

El *boom* constructivo inmobiliario registrado entre 2003 y 2006, focalizado en unos pocos barrios del centro y norte de la ciudad, desnudó por un lado las insuficiencias de la red de infraestructuras pero, sobre todo, la inadecuación de los instrumentos normativos (el Código de Planeamiento Urbano de 1977, varias veces reformado luego de su sanción) al tejido urbano realmente existente y a la dinámica de desarrollo urbano de la ciudad. La situación generó fuertes protestas vecinales, que derivaron en acciones de amparo y en medidas paliativas por parte del Gobierno de la Ciudad: una de ellas introdujo el requerimiento de un certificado de aptitud para la provisión de servicios sanitarios por parte de la empresa del área (de propiedad nacional) para el otorgamiento de permisos para obras que superaran los 12 metros de altura.

En 2008 se sancionó el Plan Urbano Ambiental (requisito constitucional de la ciudad tras su estatus autonómico obtenido en 1996), el cual enuncia una serie de acciones tendientes a la racionalización de las políticas de suelo y a la modernización de las infraestructuras y servicios, pero no los concreta en instrumentos ni en programas de validez legal. La situación se agrava en los municipios del conurbano bonaerense, en especial los ubicados en la segunda y tercera coronas metropolitanas. En este ámbito, la normativa vigente es el Decreto Ley 8.912/77, de Ordenamiento territorial y Uso del Suelo (sancionado durante la última dictadura militar) y las respectivas ordenanzas y códigos municipales, además de una serie de leyes de índole ambiental con validez para la aprobación de diversos desarrollos urbanísticos (entre ellas, la 11.459, para la actividad industrial, y la 11.723, para la evaluación de impacto ambiental). A pesar de la realización de una gran cantidad de obras de saneamiento en la última década, la mayor parte del territorio, en especial en la segunda y tercera coronas metropolitanas, permanece desprovista de agua corriente y desagües cloacales. Un fallo de la Corte Suprema de Justicia obligó en 2006 a la conformación de una Autoridad de Cuenca para el río Matanza-Riachuelo (ACUMAR)², al sur de la ciudad central de la aglomeración, notoriamente contaminado por la combinación de

2 Disponible en línea: www.acumar.gov.ar.

volcamientos industriales y domiciliarios sin tratamiento, en un área que afecta a alrededor de cinco millones de personas.

En las zonas más periféricas de la Región Metropolitana se verifica un proceso simultáneo de ocupaciones irregulares por sectores populares y urbanización privada para sectores de altos ingresos (muchas veces, también irregular en lo administrativo-dominial). La población albergada en «barrios cerrados» y «countries» no llega a una décima parte de la población de la ciudad central, pero sin embargo ocupa una superficie equivalente en hectáreas. Que este despilfarro de tierra (de alta capacidad productiva en su estado original, ya que se trata de suelos de la llanura pampeana) se produzca sin ningún tipo de compensación ni aporte al desarrollo urbano integral habla de una lógica perversa de urbanización inequitativa e insostenible.

Rosario

Entre las décadas de 1990 y 2000, la ciudad de Rosario realiza un ambicioso programa de recuperación de su costa sobre el Paraná, una vez que las antiguas instalaciones portuarias rosarinas se tornan obsoletas y el uso portuario se traslada a los puertos al sur y al norte de la ciudad; esta es una vieja ambición de la ciudad desde su Plan de 1951. Hasta entonces, la ciudad se desarrollaba hacia su interior y se cerraba ostensiblemente hacia la costa. El Boulevard Oroño y el Parque Independencia eran las zonas de prestigio, el ámbito de las residencias *art déco* y los primeros edificios en altura. Las operaciones de recuperación generaron a lo largo de estos años un frente costero ejemplar, democrático y ciudadano, modesto y diseñado a la vez.

Pero a su vez esta operación de veinte años de recuperar espacio público y frente costero genera una fuerte presión inmobiliaria sobre la costa. Ya no es la ciudad hacia adentro, hacia el Boulevard Oroño, sino la ciudad que mira y descubre el río, en un proceso de enorme valorización inmobiliaria. El entorno del Monumento a la Bandera y la «desembocadura» del Boulevard Oroño se han poblado de torres residenciales. El planeamiento y la obra pública generaron así un incremento exponencial de la renta del suelo urbano, cuya recuperación para quien lo genera —es decir el Municipio— en ningún momento se previó.

Posteriormente se desarrollaron dos proyectos que pueden considerarse evolutivos respecto al manejo del suelo. El Parque Habitacional Ludueña es una operación periférica en la que el municipio impuso a un grupo de desarrolladores privados el reparcelamiento de un conjunto de terrenos, la construcción de vivienda social y de equipamientos comunitarios, y la provisión de espacios públicos como contraprestación por el permiso para la cons-

trucción de urbanizaciones privadas. Ciudad Ribera, a orillas del Paraná, es un gran proyecto urbano sobre terrenos portuarios desafectados, también condicionado al reparcelamiento de los predios, la cesión de espacios públicos y la construcción de viviendas sociales (Cuenya, Novais y Vanier, 2012).

A pesar de constituir la experiencia más interesante en materia de suelos en grandes ciudades argentinas, la gestión rosarina es objeto de críticas por parte de algunas organizaciones como el Movimiento Giros, un grupo que cuestiona el instrumento del convenio urbanístico (usado por la administración municipal en los casos de Ludueña y Ciudad Ribera, entre otros) por la escasa eficacia de su implementación en la renovación urbana inclusiva de la ciudad. El «cinturón de villas» que rodea a la ciudad, a pesar de su prosperidad, sería un indicador de esta deficiencia. El Movimiento Giros³ consiguió recientemente la sanción de una ordenanza en el Concejo deliberante rosarino que prohíbe la localización de barrios cerrados en el ejido de la ciudad. No obstante, dichos emprendimientos florecen en los municipios del cordón metropolitano, siguiendo las tendencias que caracterizan a las grandes ciudades argentinas.

La población actualmente cubierta por el servicio de desagües cloacales de la ciudad de Rosario alcanza el 75% de la población total, según lo informado por Aguas Santafesinas SA, prestataria del servicio. Se estima que con la concreción de obras actualmente en curso se llegará a un 82% de cobertura de la población.

Mercedes

En el corazón de la provincia mesopotámica de Corrientes, en la postergada región del NE Argentino, Mercedes posee un extraordinario patrimonio arquitectónico y urbano de fines de siglo XIX y principios de siglo XX, y es la puerta de entrada a la gran reserva natural de los Esteros del Iberá. Solo su casco céntrico se encuentra provisto de cloacas y pavimento, pero sin embargo resultan estériles los esfuerzos por controlar el crecimiento de la mancha urbana, aun cuando existen terrenos baldíos o sub-aprovechados en pleno centro de la ciudad. De tal manera, el hermoso casco histórico resulta rodeado de un cinturón difuso de baja densidad, que el mismo Estado provincial ha contribuido a generar con la localización extraurbana de conjuntos de vivienda social. La situación ha ocasionado problemas en la provisión de agua, ya que buena parte de la mancha urbana se extiende sobre suelos ubicados a niveles más altos que los correspondientes a las fuentes de aprovisionamiento de la ciudad.

3 Información disponible en línea: www.girosrosario.org.

Pero esa mancha urbana dista de ser continua. Abundan los terrenos baldíos o subutilizados, en muchos casos en pleno centro de la ciudad, en áreas provistas de todos los servicios. Sin embargo, no existen mecanismos de corrección tan elementales como el castigo fiscal a los terrenos baldíos (una alternativa a la compra de suelo por parte del Estado, que en el caso de Mercedes no aparece como una opción factible debido a las restricciones presupuestarias del Municipio y del mismo gobierno provincial). Esta situación es análoga a la que experimentan casi dos centenares de ciudades argentinas de entre 10.000 y 100.000 habitantes, con algunas excepciones como Trenque Lauquen, provincia de Buenos Aires, donde se implementó una interesante experiencia de urbanización dirigida por el estado municipal. En el resto, la actitud predominante es el escepticismo respecto a cualquier intervención del Estado sobre la especulación en tierras privadas: «no se puede», «generaría conflictos con actores sociales muy poderosos», «no hay espacio para aumentar la presión fiscal», «no lo permite la legislación vigente», «atenta contra el derecho de propiedad» y una larga serie de etcéteras...

3. El marco legal de las políticas de suelo

La implementación de políticas de suelo necesita de un marco normativo en relación al ordenamiento territorial, algo que en Argentina está sumamente restringido. A continuación examinaremos los instrumentos legales vigentes en tres jurisdicciones (las únicas que los poseen) y las propuestas existentes a nivel nacional (Corti, 2008).

El Plan Urbano Ambiental de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

La confección del Plan Urbano Ambiental (PUA) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires es un mandato de la Constitución local sancionada en 1996, luego de la obtención de la autonomía política de la ciudad. El último Plan con que había contado la ciudad fue el Plan Director de 1958-61, del que todavía sobrevive (aunque modificado en numerosas oportunidades) su instrumento normativo, el Código de Planeamiento Urbano de 1977.

Sendos proyectos de PUA enviados a la Legislatura en 2000 y 2004 perdieron estado parlamentario ante la reticencia de los legisladores a considerar proyectos cuestionados desde algunas organizaciones vecinales y ambientales por la presunta omisión de los mecanismos legales previstos para garantizar la participación ciudadana en su confección. Finalmente, el proyecto de PUA enviado en 2007, durante el Gobierno de Jorge Telerman, fue sancionado por la Legislatura en el año 2008 y promulgado como Ley No. 2.930, ya durante la gestión de Mauricio Macri (actual Jefe de Gobierno).

El artículo 1 del PUA, que reproduce el mandato del artículo 29 de la Constitución local, establece que el Plan Urbano Ambiental constituye la ley marco a la que deberán ajustarse la normativa urbanística y las obras públicas en la ciudad. A partir de este enunciado, la normativa existente puede entrar en conflicto con esta ley marco, e incluso fundamentar reclamos ciudadanos (por ejemplo, sobre el carácter de la zonificación de un distrito o sobre la validez de una licitación).

Al establecer su objetivo en el artículo 3, lo define como «constituirse en el soporte del proceso de planeamiento y gestión de la Ciudad, como política de Estado, a partir de la materialización de consensos sociales sobre los rasgos más significativos de la ciudad deseada y la transformación de la ciudad real, tal que dé respuesta acabada al derecho a la Ciudad para todos sus habitantes». De esta forma, la Ley reconoce en forma explícita el Derecho a la Ciudad, aunque no lo define en sus alcances y contenidos. De tal modo, dicha definición solo puede esbozarse a partir de la asimilación con otros derechos contemplados en la Constitución (como los derechos a un medio ambiente sano, y a la vivienda) y la legislación que a ella responde.

El Título Segundo aborda en su Capítulo I (artículos 12 y 13) las propuestas instrumentales requeridas para la puesta en marcha de las acciones del Plan. Los instrumentos que se consideran necesarios pueden ser agrupados en cuatro grandes conjuntos «que en la gestión y desarrollo concretos del PUA no actuarán en forma aislada, sino que se implementarán según diversas combinaciones particulares»: instrumentos de planificación, de gestión, de participación y de monitoreo y control.

Los Instrumentos de Planificación (Capítulo II) incluyen algunos de nueva creación, como el Estudio Diagnóstico (art. 14), el Plan de Comuna (art. 15) y el Plan Temático (art. 19); y otros ya existentes en el Código de Planeamiento Urbano: el Plan de Sector (art. 16), el Plan de Detalle (art. 17) las Áreas de Desarrollo Prioritario (art. 18). La Evaluación de Impacto (art. 20) será la instancia final obligada de cualquiera de los planes que se detallan en los artículos 15 a 19, y su comparación con los escenarios futuros desarrollados en el Estudio Diagnóstico «será el fundamento de la decisión que se adopte con respecto a los Planes propuestos».

Los Instrumentos de Gestión (Capítulo III, art. 21) tienen como objetivo general «concretar eficazmente las intervenciones determinadas por el PUA, aplicar los instrumentos legales vigentes, fomentar y regular la participación de los distintos actores involucrados en la gestión urbanística y promover actuaciones interjurisdiccionales». Incluyen Programas de actuación y un Informe Anual de Metas.

Los Instrumentos de Promoción (art. 22) previstos son el Fondo Estímulo para la Recuperación de Edificios Catalogados (FEREC), la Capacidad Constructiva Transferible, y los Convenios Urbanísticos establecidos por el Código de Planeamiento Urbano y el Banco de Tierras e Inmuebles establecido por la Ley No. 71.

Los Instrumentos Económicos (art. 23) tienen como objetivo general «propender al desarrollo equitativo de la ciudad» y «deben establecer criterios tributarios que graven el aumento de valor que sufra la propiedad inmueble con motivo de la realización de obras públicas, cambios de la normativa, meras intervenciones públicas administrativas o por el mero hecho de cambio de valor aunque la causa sea privada, mediante el impuesto de plusvalía». Se especifican la Contribución por mejoras, y Tributos y Tasas «como el de captación de plusvalías urbanas generadas por obras públicas y/o cambios normativos en la regulación de usos y permisos de construcción».

El artículo 24 propone que los Instrumentos Normativos existentes sean reformulados mediante la confección de un Código Urbanístico que reemplazará al Código de Planeamiento Urbano, y de un Código Ambiental; y la adecuación del Código de Edificación y del Código de Habilitaciones y Verificaciones.

Además de constituir el parámetro elemental para analizar cualquier normativa urbana u obra pública, el PUA establece como mandato explícito en su artículo 23 el establecimiento del impuesto de plusvalía, sin aclarar si es parte o alternativo de la Contribución por mejoras o parte de los «tributos y tasas».

La Ley puede considerarse tanto en sentido positivo como negativo. Por un lado, constituye un necesario (aunque mínimo) marco de racionalidad a las decisiones de la ciudad en materia de desarrollo urbano, con niveles relativamente bajos de ambigüedad en sus contenidos (obviamente, sería deseable que no existiera ninguna ambigüedad...). Pero a la vez resulta muy débil como instrumento generador de acciones concretas, algo que debería ser el primer objetivo de un plan.

Decreto-Ley 8.912/77 de Ordenamiento Territorial y el Uso del Suelo en la Provincia de Buenos Aires

El Decreto-Ley 8.912/77 fue sancionado durante la dictadura militar sufrida por Argentina entre 1976 y 1983 (casi al mismo tiempo que el Código de Planeamiento Urbano de la Ciudad de Buenos Aires). A pesar de su origen ilegítimo y de las críticas que desde distintos sectores (y por razones muchas veces contrapuestas) recibió a lo largo de los años, la norma se man-

tiene prácticamente en sus mismos términos y constituyó durante muchos años, hasta las sanciones de la Ley del Plan Urbano Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires y de la Ley de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo de Mendoza, la única normativa de su tipo vigente en Argentina.

Entre los objetivos señalados en su artículo 2, no se menciona el cumplimiento del Derecho a la Ciudad. Según Fabio Quetglas,

sin una contracara de derechos, las acciones de las administraciones públicas en la ciudad emergen como mera gestión, en cambio es razonable y deseable que las inversiones y gestiones sobre el territorio se analicen como la respuesta a un derecho preexistente, que debe ser satisfecho y que por lo demás también genera, naturalmente, sobre ciudadanos y grupos asociativos responsabilidades. El derecho a la ciudad está en la base de una sociedad que se diseña y se piensa; por tanto alejada tanto del fatalismo insuperable como del utopismo de los derechos en abstracto (2009).

Se incluyen en cambio objetivos vinculados al control de la especulación (al menos en sus «excesos») en el inciso e) y al ejercicio de la participación «de la comunidad» en el inciso f).

Los artículos 4, 5 y 6 establecen una elemental clasificación del territorio, que resulta correcta pero adolece de:

- Carencia de instrumentos para asegurar o promover el completamiento de la urbanización. Una de las consecuencias más evidentes es la aparición de los «asentamientos» marginales en la periferia, sustituyendo los loteos populares sin servicios adecuados promovidos por el sector privado entre las décadas de 1940 y 1970 (que de todos modos ya estaban llegando a su fin para la época de sanción de la norma, afectados por la desindustrialización en marcha y la consiguiente afectación al empleo y la capacidad de pago de los trabajadores).
- La reducida definición de las áreas complementarias no establece mecanismos de regulación ni contención de la expansión urbana, y favorece el efecto especulativo de la expectativa de urbanización en áreas periurbanas.

Se establece como prioridad del proceso de urbanización la «edificación de las parcelas», otro aspecto en que la norma procura (en la práctica sin éxito, o mejor dicho sin acompañamiento de la gestión) enfrentar los procesos de especulación inmobiliaria.

Se establece la utilidad pública de los predios que pudieran ser afectados a la creación o ampliación de núcleos urbanos, aunque no se menciona la función social de la propiedad (concepto que tampoco está incluido en la Constitución Provincial) como fundamento ni el derecho a la ciudad entre los objetivos.

Establece condiciones para la creación o ampliación de núcleos urbanos, entre los que se destacan las consideraciones ambientales (agua) y, nuevamente, el completamiento del tejido existente.

No se ha avanzado mayormente en la creación de nuevos núcleos urbanos; en cambio, los núcleos urbanos se han expandido, en general, en forma contradictoria con estas prescripciones. No solo ha habido omisiones por parte del Estado, sino que este ha sido en reiteradas ocasiones el principal trasgresor de la normativa (como por ejemplo, en la gestión de los planes de vivienda social y en la gestión de las urbanizaciones privadas).

Los artículos 62 y 63 establecen la dotación mínima de infraestructura y equipamiento (con notable asimetría en la especificación para uno y otro caso) para la urbanización, aunque omiten toda referencia acerca de la forma en que esta será provista, en especial para los casos en que la urbanización ya se ha producido. Se establece una consideración especial para con los clubes de campo, que no resulta comprensible si no es en el marco de una concepción clasista del desarrollo urbano.

El artículo 101 habilita al Poder Ejecutivo provincial a restringir de manera radical la posibilidad de construir en desarrollos urbanos carentes de las cualidades exigidas por la norma. Las implicancias sociales, económicas y políticas de tal intervención requieren un soporte mucho más fuerte que un mero texto normativo sin apoyo en la gestión.

El Decreto Ley 8.912 puede ser visto como un intento de solucionar los problemas urbanísticos de la Provincia de Buenos Aires... o como parte misma del problema; en cualquier caso, la opinión mayoritaria es que no ha constituido una solución.

Si bien resulta plausible la pretensión de la norma en cuanto a elevar los estándares de calidad de la urbanización, no están previstos los instrumentos políticos que harían posible la concreción de ese objetivo. Y las pautas de control del crecimiento a partir de la regulación de la densidad poblacional parcela a parcela distorsionan el desarrollo virtuoso de los tejidos urbanos. La norma prevé en cambio algunas herramientas interesantes para la gestión (las enunciadas en los artículos 84 a 92) que no han sido suficientemente promovidas ni utilizadas. La supremacía del nivel provincial en la aplicación de los instrumentos de planificación y la absoluta omisión de

consideraciones respecto a la urbanización popular constituyen las marcas más evidentes de la matriz autoritaria de su concepción.

Las posturas políticas y técnicas acerca del futuro de esta normativa oscilan entre el reclamo por una modificación más o menos amplia del texto existente y el reemplazo por una nueva ley, superadora de sus contenidos. Cabe señalar que, con el transcurso de los años, «la 8.912» ha dejado de ser la única norma regulatoria del desarrollo urbano, el cual se encuentra también afectado por los numerosos decretos modificatorios y/o reglamentarios, y por las Leyes 11.459 (de Radicación y Habilitación de Industrias) y 11.723 (de Medio Ambiente), que a través del mecanismo de la Evaluación de Impacto Ambiental deja abierta una vía de excepcionalidad a los mandatos de la norma aquí analizada.

En 2011 se presentó, con mucho revuelo mediático y gran expectativa de los profesionales, funcionarios y organizaciones que trabajan en el tema, un proyecto de Ley de Promoción del Hábitat Popular, elaborado por el Ministerio de Infraestructura de la Provincia. Esta propuesta tenía la finalidad de cumplir con lo establecido en el inciso 7 del artículo 36 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires, en el cual se promueve el acceso a la vivienda única, se garantiza el acceso a la propiedad de un lote de terreno apto para erigirla (si bien el texto constitucional, por cuestiones de época, sostiene arbitrariamente que este derecho se limita a familias radicadas en ciudades de menos de 50.000 habitantes del interior provincial) y se determina que una ley especial debe reglamentar las condiciones de ejercicio de dicha garantía. Tal era el cometido de este proyecto, propuesto como «un nuevo soporte conceptual, jurídico e instrumental al Gobierno Provincial y a los municipios para enfrentar los problemas de hábitat que afectan, en mayor o menor medida, a más de 900.000 familias de la Provincia». Sin embargo, este proyecto fue objeto de cuestionamientos por parte de algunos medios de prensa y desarrolladores de urbanizaciones privadas, y los funcionarios responsables de su elaboración fueron desplazados unos meses más tarde.

Meses después, una versión corregida de dicho proyecto fue aprobada y sancionada con el nombre de Ley de Acceso Justo al Hábitat. Esta nueva ley introduce los conceptos de Producción Social del Hábitat y de Urbanización progresiva, es decir,

aquellos emprendimientos en los que la construcción de las redes de agua y saneamiento, electricidad, drenaje pluvial, alumbrado público y mejoramiento vial se llevan a cabo de manera gradual, sucesiva y continua hasta alcanzar los estándares de cobertura y prestación de servicios exigidos por la legislación aplicable.

Para ello admite parcelas, unidades rodeadas de calles, espacios circulatorios y dotaciones de estacionamientos diferentes a los establecidos por «la 8.912», siempre que respondan a un proyecto integral que, de manera progresiva, permita alcanzar adecuadas condiciones físicas, de habitabilidad y de funcionalidad urbana y ambiental, «con preferencia en zonas de completamiento y consolidación de tejido o en sectores adyacentes a las áreas urbanas».

La Ley crea también el régimen de integración socio-urbana de villas y asentamientos precarios existentes y Zonas de Promoción del Hábitat Social, e identifica hechos generadores de la participación del municipio en las valorizaciones inmobiliarias: la incorporación al Área Complementaria o al Área Urbana de inmuebles del Área Rural o al Área Urbana de inmuebles del Área Complementaria; los cambios normativos, la autorización de un mayor aprovechamiento edificatorio de las parcelas, la ejecución de obras públicas cuando no se haya utilizado para su financiación el mecanismo de contribución por mejoras, las autorizaciones administrativas que permitan o generen grandes desarrollos inmobiliarios, etc. La participación mínima de los municipios en esa valorización será del 10%, pudiendo elevarse hasta «el máximo establecido por la instancia superior de justicia en materia de constitucionalidad para la regulación de usos del suelo por parte del Estado». Una decisión judicial, pocos días después de la sanción de la Ley, rechazó la argumentación del empresario, desarrollador inmobiliario y político Francisco de Narváez, que había presentado un amparo por la supuesta inconstitucionalidad de una ley que, en la reveladora opinión de De Narváez, beneficia a las «clases inferiores».

La Ley 8.051 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo de la Provincia de Mendoza

En mayo de 2009 se sancionó la Ley 8.051, de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo de la Provincia de Mendoza, en Argentina. La ley mendocina especifica un proceso completo de planificación de la totalidad del territorio, con mucha precisión sobre los aspectos administrativos, las respectivas competencias jurisdiccionales, los instrumentos de evaluación y auditoría ambiental, y los relativos a la participación ciudadana en la toma de decisiones. En cambio, aparecen solamente esbozados los mecanismos de recuperación del valor generado por la acción pública y social sobre el territorio, y muy desdibujada la consideración del acceso universal al suelo, la vivienda y los servicios urbanos que constituyen la esencia del Derecho a la Ciudad.

En su primer artículo, la Ley pregona como sus objetos y fines el cumplimiento de algunos principios genéricos: calidad de vida, equidad social,

equilibrio territorial, desarrollo sostenible y sustentable (más adelante se insiste con «desarrollo territorial equitativo y sostenible»), identidad cultural, competitividad, etc., los cuales son posteriormente definidos en el Anexo 1 del texto. Sin embargo, no se encuentran entre estos principios el Derecho a la Ciudad ni el acceso universal al suelo y a la vivienda. Más adelante, entre los objetivos generales mencionados en el artículo 3, aparece la necesidad de «Establecer las condiciones físicas, sociales, económicas y espaciales necesarias para satisfacer los requerimientos y necesidades de la comunidad en materia de viviendas, servicios públicos, infraestructura, equipamiento, industria, comercio y actividades de servicio, de conformidad a las pautas culturales ambientales y técnicas existentes, según sus condiciones de crecimiento». Esos «requerimientos y necesidades de la comunidad» podrían asimilarse al concepto de *derecho a la ciudad*, pero no se asegura su satisfacción sino el establecimiento de «las condiciones físicas, sociales, económicas y espaciales» necesarias para la misma. En tanto, el punto 11 del Anexo 3 sostiene que «el estado Provincial, los Municipios y los Concesionarios de Servicios Públicos, deberán priorizar la inversión destinada a dar respuestas a las necesidades básicas insatisfechas de los habitantes de los lugares más postergados, en materia de infraestructuras, equipamientos y servicios de salud, educación, viviendas, agua potable y saneamiento, transporte, comunicaciones y espacios públicos de circulación y recreación, entre otros rubros, para garantizar la mejora progresiva de los niveles de vida, en cumplimiento de los objetivos del milenio, definidos por la Organización de las Naciones Unidas». Sin embargo, no se hace referencia a facilitar suelo urbanizado a precio accesible para los sectores populares y para la clase media (algo que se vincula a la idea de la provisión de viviendas como única solución al problema). También en el Anexo 3, el punto 14 sostiene que «deberá evaluarse y demostrarse la renta social» de un proyecto al realizarse la incorporación de sus externalidades positivas o negativas.

En el artículo 3 se especifica la necesidad de dotación de infraestructura y equipamiento para «garantizar un sistema urbano, rural y natural equilibrado, conforme a la aptitud del suelo para los asentamientos humanos y las actividades económicas, prestando especial atención al manejo de los riesgos naturales y antrópicos, la disponibilidad del agua, en función del Balance Hídrico de cada cuenca hidrológica». Al definir en el inciso i) del artículo 23 «acciones y políticas integrales e integradoras en relación con los asentamientos clandestinos o marginales, a través de la identificación de inmuebles y terrenos de desarrollo y construcción prioritaria, fijando los índices máximos de ocupación y usos admitidos», el texto legal evita tomar partido por su radicación, consolidación o mejoramiento (tampoco, valga

reconocerlo, por su erradicación...); además, se utilizan conceptos que pueden resultar prejuiciosos, como los de *clandestinos* o *marginales*. Tampoco se menciona la necesidad de políticas preventivas, en el sentido de ofrecer alternativas para los sectores populares.

Más adelante, el inciso k) obliga a «fijar los instrumentos de gestión y financiamiento para el desarrollo territorial», lo cual deja abierta la puerta a que los municipios definan sus propios instrumentos de gestión. Esto es positivo, pero en cambio no se menciona la necesidad de políticas urbanas más equitativas en términos de reparto equitativo de cargas y beneficios. El inciso m), que obliga a «establecer mecanismos que garanticen la preservación del ambiente rural con medidas de prevención o mitigación que reduzcan el impacto ambiental, generado por aplicación de tecnologías no apropiadas o de infraestructuras que afecten negativamente su funcionamiento y el paisaje rural», deja abierta la posibilidad de control de las prácticas rurales.

La Ley dedica un artículo específico, el 25, a «las indemnizaciones que pudiesen surgir», que «deberán ser soportadas por el organismo de nivel proponente de la medida causal de un posible perjuicio patrimonial». Sin embargo, no le da el mismo tratamiento a la recuperación de plusvalías sobre el patrimonio privado que pudiera ocasionar la acción pública, en especial a través de los cambios de normativa.

Por otro lado, el artículo 54 introduce, entre otros temas que deberán coordinarse con el resto de los ministerios,

adecuar los instrumentos fiscales para la corrección de las distorsiones generadas por la especulación inmobiliaria, la debida internalización de las externalidades y la recuperación de la plusvalía [...]: aquellos incrementos del valor inmobiliario, generados a través de las acciones públicas ejecutadas por el Estado y atribuibles a los esfuerzos de la comunidad pero, percibidos por el sector privado.

A su vez, el artículo 55 plantea la recuperación de plusvalías a través del impuesto inmobiliario, y no como un impuesto específico a la realización del valor. En tal sentido, cabe señalar que para ciertos casos donde el incremento del precio es exponencial (por ejemplo, el cambio de suelo rural a urbano) es necesario un impuesto específico y no el cobro en el tiempo a través del impuesto inmobiliario (además de las reacciones y la exposición mediática que genera cualquier aumento del impuesto inmobiliario).

Los artículos 56 y 57 establecen fuertes ligazones de la actividad económica y la obra pública con el planeamiento; el Ejecutivo Provincial, por ejemplo, «no podrá incluir en su presupuesto anual y/o ejecutar obra públi-

ca alguna ni garantizar préstamos a los Municipios, ni otorgar adelantos de coparticipación, en los casos en que las obras para las cuales se solicitan tales fondos no estén alineadas con los objetivos de la presente Ley y los Planes de Ordenamiento Territorial». Además, el artículo 58 establece que

el presupuesto de la Provincia, el de los Municipios y los planes de inversión de los Concesionarios de Servicios públicos deberán reflejar, en términos relativos, una mayor proporción en la asignación de recursos «per cápita» para aquellas localizaciones donde las carencias son mayores, en lo referido a las necesidades básicas insatisfechas.

El artículo 59 establece que se «deberán mantener actualizados los valores de la tierra libre de mejoras en los avalúos fiscales de los bienes inmuebles de acuerdo a las variaciones que registre el mercado inmobiliario como consecuencia de la puesta en vigencia de los Planes de Ordenamiento Territorial que surjan por aplicación de la presente y mediante los procedimientos que establece la ley específica»; sin embargo, no se obliga a que el valor fiscal refleje el valor de mercado del suelo.

Hacia una Ley Nacional de Ordenamiento Territorial

Hay actualmente tres proyectos en curso para la regulación del ordenamiento territorial en Argentina:

- El proyecto de Ley de Uso del Suelo y Ordenamiento Territorial Urbanístico, de la diputada Silvia Augsburger.
- El proyecto de Ley de Desarrollo Urbano Territorial Nacional, de la diputada Nélica Belous.
- El anteproyecto de Ley de Ordenamiento Territorial para un Desarrollo Sustentable, del COFEPLAN (Consejo Federal de Planeamiento).

Según Melinda Lis Maldonado, «los tres proyectos acertadamente asumen que el Congreso Nacional es competente para sancionar esta ley (descartando así que sea una materia reservada exclusivamente a las provincias en los términos del artículo 121 de la Constitución Nacional), pero los fundamentos constitucionales de las competencias territoriales y el tipo de ley propuesta se configuran de forma diferente» (Maldonado, 2010).

El proyecto de la diputada Augsburger contiene una enumeración de los objetivos de la ley, similares a los de la Ley 388 de 1997 de Colombia. El proyecto de la diputada Belous se refiere a «objetivos de la política urbana nacional», siguiendo la técnica del Estatuto de la Ciudad brasileño.

El proyecto de ley de la diputada Augsburguer sigue la Ley 388 de 1997 de Colombia al enumerar como principios del ordenamiento territorial a «la función social y ecológica de la propiedad», «la prevalencia del interés general sobre el particular», «la distribución de las cargas y los beneficios del desarrollo urbano».

El proyecto de la diputada Belous enumera los principios de función social y ecológica de la propiedad, prevalencia del interés general sobre el particular, la distribución de cargas y los beneficios del proceso de urbanización, y el no enriquecimiento sin causa por motivos urbanísticos.

El proyecto de COFEPLAN regula «los principios rectores del ordenamiento territorial» e incluye, entre otros, la equidad del desarrollo territorial, sustentabilidad, conciliación del desarrollo social, ambiental y económico, el suelo como recurso natural, la ciudad como producto colectivo, racionalidad en el uso y explotación del suelo no urbano, recuperación pública de plusvalías, etc.

Para Melinda Maldonado, en la ley deben estar presentes los siguientes principios: la función social y ecológica de la propiedad, la prevalencia del interés general sobre el particular, el reparto equitativo de cargas y beneficios, la función pública del ordenamiento territorial y la gestión democrática de la ciudad. Según la autora,

con relación a la función social y ecológica de la propiedad, la fórmula más aplaudida es la utilizada por la Constitución Política de Colombia al establecer que: «La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica» (art. 58). Si bien esta noción no surge expresamente del articulado de la Constitución Argentina, es una noción constitucional ya que surge de un tratado con jerarquía constitucional (Convención Americana sobre Derechos Humanos inc. 1 del artículo 21 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos, y art. 75 inc. 22 de la C.N), implícitamente del art. 41 de la Constitución Nacional, y expresamente en varias constituciones provinciales (2010).

4. ¿Omisión o interés?

En el encadenamiento causal que he venido proponiendo entre carencias de políticas del suelo y déficits de infraestructura, resta entender los motivos por los cuales se mantiene esa situación. No es la situación económica la que explica la dificultad en completar las redes: la economía argentina, superada la crisis de 2001-2002, ha venido creciendo a tasas muy elevadas y

sostenidas. En todo caso, lo que ha existido en la última década es una extrema dificultad en asociar el desarrollo urbano de alto standard a un compromiso con la equidad territorial. Si esto puede atribuirse en gran parte al desinterés privado, también hay que señalar que, paradójicamente, hay sectores dentro del negocio que han señalado la necesidad que el mismo mercado tiene de una regulación efectiva de la recuperación de plusvalías por parte del Estado (Instituto Lincoln de Políticas de Suelo, Programa para América Latina y el Caribe, 2011).

No es tampoco un tema exclusivo de imposibilidades legales: las leyes se pueden mejorar con voluntad política y liderazgo. Cualidades que no han faltado en la Argentina reciente, pero que no se han aplicado a la materia del suelo urbano. Con algunas honrosas pero insuficientes excepciones, el discurso predominante es conservador y patrimonialista, aun desde sectores indiscutiblemente progresistas en otros aspectos.

Cabe preguntarse si una sociedad que pudo revertir una crisis terminal de la economía, ampliar los derechos y las libertades civiles a aspectos aparentemente inmovilizados como el matrimonio entre personas del mismo sexo, encarcelar a militares comprometidos en la violación de los derechos humanos y otros logros históricos, no puede instrumentar en su desarrollo urbano mecanismos de redistribución de riqueza que ya estaban implícitos en David Ricardo y que están incorporados a legislaciones de países extremadamente respetuosos de la propiedad privada.

Por un lado, hay una tradición argentina de patrimonialismo asociado a la propiedad de la tierra como fuente de poder y, para sectores medios, de seguridad jurídica y económica. La repartición de las mejores tierras de la rica provincia de Buenos Aires luego de la campaña militar conocida como «Conquista del desierto» (en realidad, un avance sobre territorios indígenas mapuches) es un ejemplo en ese sentido. Pero al margen de la herencia histórica, la efectiva realidad que puede sospecharse detrás de esta inexplicable falencia es la utilización del suelo como fuente de reproducción política y patrimonio personal de buena parte de la clase política, incluyendo a sectores progresistas. «No se puede», «eso implica ponernos en contra a la gente», «en esta ciudad eso es imposible» y tantos otros motivos detrás de una verdadera razón: la clase dirigente está comprometida con el manejo del suelo.

El reciente lanzamiento del Programa de Crédito Argentino del Bicentenario (Pro.Cre.Ar.) (Corti, 2012) ha disparado nuevamente esperanzas e interrogantes respecto a la utilización del suelo estatal disponible como instrumento de equidad territorial. Se ha señalado que las 1.820 hectáreas que

pone en juego el Estado Nacional para el Pro.Cre.Ar. pueden contribuir a la baja de los precios del suelo privado por la ampliación que suponen sobre la oferta existente (equivalen a unos 60.000 terrenos de 300 m², por considerar la superficie de parcela mínima que requieren las normativas de la Ciudad y la Provincia de Buenos Aires). Es cierto, pero también se debe considerar que en caso de estar ubicados en localizaciones muy apartadas de los centros urbanos, pueden contribuir involuntariamente a valorizar terrenos más cercanos a aquellos, como ha ocurrido históricamente con la construcción de grandes conjuntos de vivienda estatales en situaciones extraurbanas. Por otro lado, si estos terrenos carecen de los servicios y equipamientos urbanos necesarios, será necesario a corto plazo su provisión, lo que generará otros compromisos para el Estado. No es que esté mal que se encare la urbanización integral de un predio, incluyendo las infraestructuras, pero esto también puede valorizar predios privados vecinos, lo cual debe considerarse. En todos los casos, está claro que la iniciativa Pro.Cre.Ar. requiere como complemento la instrumentación de normativas e instrumentos de política de suelo para su efecto virtuoso sobre esa variable fundamental en la materialización del acceso popular a la vivienda.

5. Epílogo

En un sentido más amplio, la implementación de políticas de suelo es un requisito ineludible para lograr el acceso universal de la población a las infraestructuras y servicios que definen la equidad territorial en términos contemporáneos. Liderazgo político del desarrollo urbano, financiación de infraestructuras y servicios a partir de la recuperación de plusvalías, el suelo servido para los sectores postergados pagado por los emprendimientos inmobiliarios de mercado (la urbanización de los pobres pagada por la urbanización de los ricos) son los desafíos que se debe afrontar en el futuro inmediato para incrementar la calidad de vida en ciudades que tiendan a ser cada día más justas.

Las deficiencias en la provisión y el mantenimiento de infraestructuras son costosas en términos absolutos y afectan a todos los sectores: los más ricos pueden paliar los déficits a partir de su capacidad de costear soluciones parciales o a partir de la elección que están posibilitados de realizar en cuanto a su localización residencial o de trabajo (así como resuelven con su capacidad de contratar servicios privados más eficientes que los estatales los déficits en materia de salud y educación). Para los más pobres, e incluso para amplios sectores de clase media, la carencia o la inadecuación de infraes-

estructuras se paga con calidad de vida. O incluso con la vida misma, como quedó claro en dos recientes tragedias: el accidente ferroviario del 22 de febrero de 2012 en la estación Once, en Buenos Aires (51 muertos); y las inundaciones del 1 y 2 de abril de 2013 en Buenos Aires y la Plata (al menos 60 muertos y daños millonarios para el Estado y particulares).

Bibliografía

CORTI, Marcelo

- 2012 «Esperanzas e interrogantes del Pro.Cre.Ar.». En *Revista café de las ciudades*, Vol. 11, No. 117. Disponible en línea: www.cafedelasciudades.com.ar/politica_117.htm.
- 2008 «La ausencia de una legislación territorial en la Argentina». En *Revista café de las ciudades*, Vol. 7, No. 72. Disponible en línea: www.cafedelasciudades.com.ar/planes_72_2.htm.

CUENYA, Beatriz, Pedro NOVAIS, Carlos VAINER (comps.)

- 2012 *Grandes proyectos urbanos. Miradas críticas sobre la experiencia argentina y brasileña*. Buenos Aires: Editorial café de las ciudades.

INSTITUTO LINCOLN DE POLÍTICAS DE SUELO, PROGRAMA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

- 2011 «Producción de suelo urbano para los sectores medios y bajos». Ponencia presentada en el Foro sobre Políticas Urbanas en Argentina. I Ciclo de Reuniones, IV Sesión, 30 de mayo. Rosario, Argentina. Disponible en línea: www.cafedelasciudades.com.ar/imagenes113/Foro_Argentina_Ciclo_I_compactado.pdf.

MALDONADO, Melinda Lis

- 2010 «Hacia una Ley Nacional de Ordenamiento Territorial: reflexiones a partir de tres propuestas normativas. Un análisis crítico de la legislación argentina (X)». En *Revista café de las ciudades*. Vol. 9, No. 96. Disponible en línea: www.cafedelasciudades.com.ar/planes_96_1.htm.

QUETGLAS, Fabio

- 2009 «El derecho a la ciudad». En *Revista Noticias*, 18 de octubre. Disponible en línea: www.corrientesopina.com.ar/?p=6164.

Infraestructuras urbanas, imágenes de la ciudad y estructura social

RAMIRO SEGURA

1. Introducción

Más allá de la indudable orientación práctica, de la funcionalidad y de las dimensiones técnicas que involucran, las infraestructuras urbanas tienen también lo que el antropólogo Arjun Appadurai (1991) llamó «vida social de las cosas». Me refiero específicamente a un conjunto de evidencias que nos recuerdan que además de cumplir (no siempre ni necesariamente del mejor modo) las funciones para las que fueron construidas, como la comunicación y el transporte, la dotación de energía y servicios, el acceso a bienes sociales urbanos como la salud y la educación, los efectos de las infraestructuras urbanas en los modos de vivir la ciudad, así como las formas en que los habitantes de la ciudad las significan y las usan, permitirían pensarlas como bienes clave en la lectura de las posiciones urbanas (y sociales) de los distintos habitantes de la ciudad. Vivir en «el barro» o en «el asfalto», residir en un «barrio» o en una «villa», «atrás de la vía» o «del otro lado» de la avenida, tener o no cloacas y agua potable, «estar colgados» a servicios como la luz o el cable, estar «cerca» o «lejos» de la escuela o el hospital, entre otros señalamientos habituales en la vida cotidiana en la ciudad, muestran que la presencia o ausencia de una determinada infraestructura y los modos de acceder a ella funcionan como diacríticos que los actores sociales movilizan para pensarse a sí mismos y a los demás, tanto en lo relativo a la clasificación —y calificación— de las formas de vida y residencia, como en lo que respecta a los lugares que cada uno ocupa en el espacio urbano y social.

Siguiendo algunos resultados del trabajo de campo etnográfico en la periferia urbana de la ciudad de La Plata (Argentina), en este artículo me gustaría reflexionar acerca de la relación entre las infraestructuras urbanas, las imágenes de la ciudad y el espacio social. Particularmente me interesa conectar dos campos que se han desarrollado de manera paralela: el de los es-

tudios sobre las imágenes de la ciudad, que reconoce la importancia de las infraestructuras urbanas en la construcción de dichas imágenes; y las investigaciones sobre los modos en que la experiencia del espacio urbano es fundamental en la incorporación de una imagen del espacio social.

2. Infraestructuras urbanas, imágenes de la ciudad y espacio social

El desafío de este artículo consiste en relacionar dos líneas de investigación habitualmente separadas. Nos encontramos, de un lado, con aquellas investigaciones que enfatizan en los modos en que las infraestructuras urbanas estructuran las imágenes que los habitantes tienen de la ciudad. En el clásico trabajo *La imagen de la ciudad*, publicado originalmente en 1960, Kevin Lynch (2006) sostuvo que las imágenes son el resultado de un proceso bilateral entre el observador y su ambiente, donde el observador selecciona, organiza y confiere significado a aquello que ve. Lynch identificó cinco tipos de elementos a partir de los cuales se elaboran imágenes de la ciudad: sendas (canales de circulación), límites (elementos lineales no usados como vías por el observador), barrios (regiones de la ciudad), nodos (lugares estratégicos, puntos de conexión y/o concentración) e hitos (objetos físicos identificables: edificio, señal, comercio o montaña). Sin entrar en una larga y sinuosa discusión acerca de las imágenes de la ciudad, sus condiciones de posibilidad y lo que llegamos a conocer a través de ellas¹, para los fines de este artículo me interesa resaltar que muchas infraestructuras urbanas —caminos, avenidas, iluminación, asfalto— son elementos significativos en las imágenes de la ciudad que construyen los habitantes.

Del otro lado, identificamos aquellas investigaciones que buscan establecer relaciones entre la desigual distribución de las infraestructuras urbanas y las formas de conocer la propia posición (espacial y social) y las de los demás a partir de la experiencia cotidiana de la desigualdad en el acceso a la ciudad. Desde esta perspectiva, la segregación socio-espacial no se reduce a un fenómeno de desigual distribución espacial de bienes, servicios y oportunidades. El desafío interpretativo consiste en indagar los *efectos de lugar* (Bourdieu, 2002) que las configuraciones espaciales tienen en la vida social,

1 En otro lugar (Segura, 2010) cuestiono dos características del trabajo habitual con imágenes de la ciudad. Por un lado, el énfasis en colocar el foco en las relaciones entre individuo y ambiente, entendiendo que las imágenes son producto (casi) exclusivo de tal relación. Por el otro, el énfasis en priorizar cuestiones perceptivas, generalmente visuales, en la relación individuo-ambiente. Ambos énfasis pierden de vista (o, en el mejor de los casos, minimizan) las mediaciones socioculturales que hacen posible que un individuo «se relacione» y «perciba» el ambiente.

es decir, en qué medida las posiciones y distancias del espacio social objetivadas en el espacio urbano se incorporan en los actores sociales como principios de visión y división del espacio social, categorías espaciales que sirven para leer y aprehender el espacio urbano y social propio y de los demás.

En este artículo busco que ambas líneas de investigación dialoguen partiendo de la idea de que infraestructuras urbanas-imágenes de la ciudad-espacio social constituyen una serie de términos y de procesos socio-territoriales que mantienen relaciones complejas y productivas: la desigualdad social se traduce en accesos desiguales a la ciudad; y ese acceso desigual, traducido en imágenes de la ciudad, es una de las claves de incorporación y de lectura del espacio social.

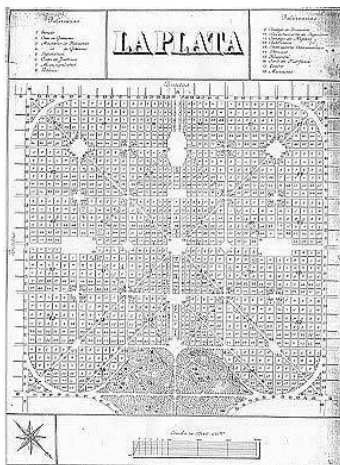
3. Una imagen (dominante) de la ciudad

La idea de ciudad planificada y geométrica constituye la «marca de origen» de La Plata, fundada en 1882 como capital de la provincia de Buenos Aires luego de que la provincia cediera la ciudad homónima al Estado nacional como capital federal. El diseño original² de la ciudad consiste en un cuadrado de 40 por 40 manzanas —cinco kilómetros por lado—, claramente delimitado por una avenida de circunvalación de 100 metros de ancho cuya función original era separar el centro de la periferia, lo urbano de lo rural. Al interior del cuadrado predomina la disposición en cuadrícula, una trama ortogonal con avenidas cada seis cuadras, en cuya intersección se encuentran espacios verdes (plazas y parques) equidistantes. Dos diagonales principales y otras seis secundarias procuran dar agilidad a la circulación por el cuadrado y conectan el centro de la ciudad con la periferia. Un eje monumental que corre a lo largo de las avenidas 51 y 53 divide simétricamente al cuadrado fundacional y en él se encuentran emplazados el Bosque, la plaza San Martín alrededor de la cual está simbolizado el poder provincial (Casa de Gobierno y Legislatura), el Teatro Argentino, la plaza Moreno alrededor de la cual se enfrentan la Municipalidad y la Catedral, la plaza Islas Malvinas y el Parque San Martín. Este eje, perpendicular al río de La Plata, además

2 El diseño escogido para la nueva ciudad, obra de Dardo Rocha y Pedro Benoit, representa una síntesis de diversas ideas vigentes a fines del siglo XIX acerca del urbanismo (Garnier, 1992a). En el plano fundacional se combinan elementos de la ciudad ideal del Renacimiento en tanto que fue pensada como una obra acabada; los espacios públicos, las diagonales y la representación física del poder en un eje monumental manifiestan una influencia barroca; la preocupación por la circulación y los espacios verdes proviene del higienismo y de la racionalidad de la ciudad industrial del siglo XIX; y por último, se conservó la cuadrícula, elemento tradicional del urbanismo en América Latina.

de distinguir los espacios públicos de los privados, conecta simbólicamente el puerto con la pampa, cuya mediación es la ciudad misma. Orden y equilibrio son las dos ideas que se traducen en el trazado fundacional. Preocupación por la circulación (avenidas y diagonales), por lograr un equilibrio entre el espacio construido y el espacio verde (espacios verdes equidistantes; avenidas y boulevares con ramblas arboladas), por diferenciar claramente espacios públicos de espacios privados (eje monumental donde se localizan los edificios públicos, que divide en dos partes simétricas al trazado fundacional), por separar lo urbano de lo rural (avenida de circunvalación).

Imagen 1
Plano fundacional de la ciudad de La Plata



Fuente: Colegio de Ingenieros de la provincia de Buenos Aires.

La ciudad actual, sin embargo, dista mucho del plano fundacional. En efecto, procesos socio-territoriales como la suburbanización resultado del crecimiento demográfico y la expansión periférica de la ciudad, la progresiva conurbación con la ciudad Buenos Aires y la significativa edificación en altura, transformaron el paisaje urbano y cuestionan el predominio de la forma, la geometría y las líneas rectas que resaltan en el plano fundacional. En su configuración actual, es posible identificar dos espacios urbanos contrastantes, separados por la ancha avenida de circunvalación: el trazado fundacional (habitualmente llamado «casco urbano») y una heterogénea y polarizada periferia. Este contraste no es únicamente poblacional (200.000 habitantes en el trazado fundacional, 400.000 en la periferia) sino también urbanístico, administrativo y socio-económico.

Ahora bien, más allá de estas significativas transformaciones urbanísticas, el análisis de un conjunto disímil de materiales sobre la ciudad de La Plata como legislaciones y políticas sobre la ciudad, intervenciones y proyectos urbanos, representaciones y mapas elaborados por sus habitantes, permitió identificar la tendencia dominante —impulsada en las últimas décadas por la política urbana local³— a ligar de modo unívoco la ciudad con una representación específica de la misma: su plano fundacional. Se trata de una imagen más o menos compartida acerca de la ciudad sintetizada en la idea de la *persistencia de la forma* (Segura, 2009a), es decir, la identificación de «la ciudad» con el cuadrado delimitado por el trazado fundacional.⁴ Persistencia que no deja de resultar paradójica en una ciudad sujeta a diversos procesos de transformación (suburbanización, conurbación, segregación) y, por lo mismo, persistencia que no puede existir sin omitir como no ciudad a elementos constitutivos de la ciudad tal como la conocemos hoy.

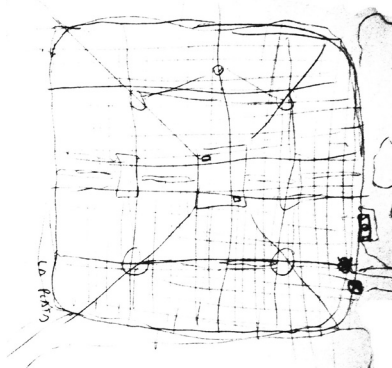
En efecto, de los más de 80 dibujos obtenidos en el trabajo de campo (Segura, 2010), la mayoría de los entrevistados identificó la ciudad con los límites fundacionales y/o con elementos fundacionales como su centro geográfico y las diagonales principales. El cuadrado constituye así una *imagen pública* de la ciudad, compartida por diferentes y desiguales habitantes, que posibilita leer y orientarse en la ciudad. Uno de los efectos de este tipo de representación consiste en invisibilizar la periferia urbana (imagen 2) o, en los pocos dibujos donde aparece, representarla por contraste con la ciudad planificada como relativamente inorgánica y desorganizada (imagen 3). Y es tanto la ausencia de la periferia como la forma dominante de representarla una de las dimensiones en las que podemos ver la centralidad de las infraestructuras urbanas (presencia o ausencia de plazas, avenidas, diagonales, iluminación, asfalto, entre otros) para estructurar una imagen dominante de la ciudad.

3 Fue durante los años del Centenario (1982) que la ciudad de La Plata volvió a ser pensada como un trazado ideal. Esta operación surgió en medio del clima anti-modernista y revisionista que predominaba en el debate arquitectónico y urbanístico en general. En tal contexto, a través de la comparación de la ciudad real con el trazado original, se elaboró un diagnóstico negativo acerca de la evolución de la ciudad durante su primer siglo de vida, se rescató como singularidad digna de valoración su plan fundacional y se consolidó la certeza de que la transformación de la ciudad debía pasar por un «redescubrimiento del plano de 1882» (Garnier, 1992b: 21), y no por su olvido.

4 En la misma dirección, el urbanista suizo Alain Garnier (1992a, 1992b) mostró que los habitantes se apropiaron de ciertos elementos del trazado fundacional, como el cuadrado y sus límites, es decir, que estos elementos son relevantes en los modos de imaginar y vivir la ciudad. Por su parte, el antropólogo brasileño José Márcio Barros señaló que «la planta de la ciudad es tratada no sólo por los especialistas sino también por los platenses como el primero y uno de sus más importantes patrimonios» (2005: 174; traducción propia).

Imagen 2

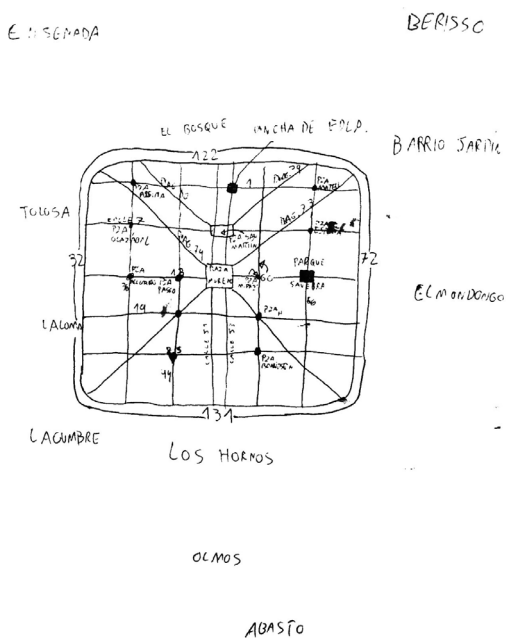
Representación de la ciudad omitiendo la periferia



Fuente: Trabajo de campo (2008).

Imagen 3

Plano fundacional y localidades periféricas



Fuente: Trabajo de campo (2008).

4. La ciudad vista desde la periferia

Periferia es un término que no se agota en su referencia espacial o geográfica. Como señaló Teresa Caldeira, «además de indicar distancia, [periferia] apunta hacia aquello que es precario, carente, desventajoso en términos de servicios públicos e infraestructura» (1984: 7). Esto nos permite comprender por qué las urbanizaciones de clases medias y altas, ubicadas habitualmente en la periferia de las ciudades, rara vez son incluidas y referenciadas como periferia, restringiendo su uso para referirse a los barrios más pobres, más distantes, con mal transporte y carencia de servicios públicos.

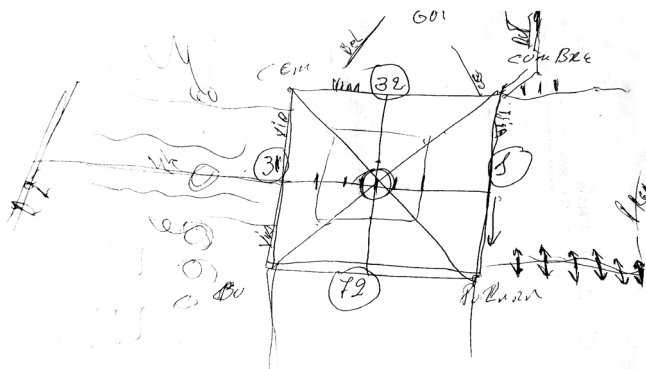
Llevé adelante el trabajo de campo etnográfico en la zona que se conoce como Altos de San Lorenzo, ubicada al sudeste del casco fundacional de la ciudad de La Plata, con una población cercana a los 40.000 habitantes. Se trata del sector de la periferia urbana consolidado de manera más tardía, que se localiza en el extremo opuesto al sector con mayor desarrollo de la ciudad, representado por el eje Buenos Aires-La Plata, donde hay enclaves de clases medias y medias-altas. Su posición singular con respecto a la ciudad hace que se encuentre a un «costado» y «marginado» de las mayores inversiones urbanas y de las principales vías de comunicación. Comenzó a poblarse lentamente a partir de los años 1940 y 1950, producto de los primeros loteos, adquiridos por empleados del ferrocarril (hasta la década de 1970, adyacente a la localidad, funcionó la Estación Central del Ferrocarril Provincial), trabajadores de los frigoríficos de Berisso y diversos cuentapropistas. Con la crisis del ferrocarril y los frigoríficos, la zona se estancó y recién a partir de los años 90 su población y su entramado urbano se expandieron, fundamentalmente por la creación de asentamientos y barrios precarios.

Contra lo que habitualmente se supone desde el sentido común del resto de los habitantes de la ciudad, no se trata de un espacio homogéneo: es, por el contrario, un espacio heterogéneo, donde las condiciones económicas, habitacionales y urbanas desmejoran a medida que uno se aleja de la avenida 72 (denominación que adquiere en ese tramo la avenida de Circunvalación, límite del trazado fundacional de la ciudad) hacia el espacio rural, ejemplificando lo que Eunice Ribeiro Durham denominó la *periferia como un proceso*: «la población más pobre y los recién llegados tienden a localizarse en las franjas del área urbanizada, donde la ausencia de servicios como luz, agua, iluminación, asfalto y alcantarillas hace más barato y accesible el suelo urbano» (2004: 388).

Me detendré específicamente en tres dibujos de la ciudad realizados por habitantes de la periferia de La Plata que, más allá de las variaciones, nos re-

miten a cierta experiencia compartida de habitar la ciudad y al lugar que las infraestructuras urbanas tienen en las imágenes de la ciudad. Así, durante una larga entrevista, Carlos, un jubilado de unos 60 años, sostuvo: «Tratan de hacer todo en el centro, fuera de la ciudad, si vos anduviste por acá, ¿qué hay?», y procedió a realizar el siguiente dibujo.

Imagen 4
«Acá afuera no hay nada»



Fuente: entrevista a Carlos (2008).

Mientras lo realizaba, Carlos relataba los pasos dados, especificando cada elemento de su composición:

La ciudad está así: esta es la ciudad [dibuja un cuadrado], esta es la plaza Moreno [la ubica en el centro del cuadrado], las diagonales [dibuja dos líneas que cruzan el cuadrado y se intersectan en el centro, la plaza Moreno], y acá tenés [en cada uno de los vértices del cuadrado] Punta Lara, Cementerio, La Cumbre y El Boulevard. Acá adentro [señala el cuadrado] tenés todo: terminal, facultades, catedral, municipalidad, casa de gobierno, legislatura, el bosque... todo esto corre así [numera los lados del cuadrado] esta es la calle 1, esta es la calle 31, esta es la 32 y esta es la 72. Todo, todo lo tenemos acá. Todo en este cuadrado. Y todo está rodeado de vías: en la 1 tenemos vías, en la 31 tenemos vías, en la 72 tenemos vías. Todo ferros. Por eso dije que la ciudad de La Plata está en cuatro ferros. Y afuera tenemos Los Hornos, Abasto, Echeverri, Romero, la ruta 2. De acá para allá [se refiere a la avenida 32] tenemos Gonnet, City Bell, Villa Elisa, acá viene el Belgrano y acá el Centenario [principales vías de comunicación entre estas localidades]; y acá tenemos la que va a Buenos Aires, la autopista. Después, acá te-

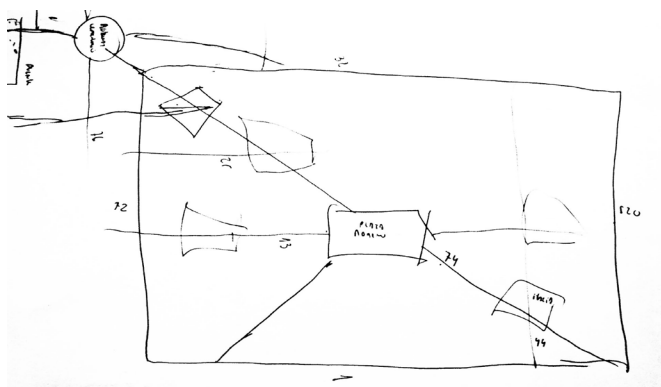
nés [más allá de lo que señaló como calle 1] Ensenada, el Dique, Berisso. Después tenés 44, la que va a Echeverri y a la ruta 2. Esto [señala a ambos lados de 44] está prácticamente todo poblado, Los Hornos, Abasto, Echeverri, hay muchos que son todos quinteros. Y entonces —se pregunta con clara indignación— por qué para acá [señala más allá de 72, la zona en la que vive] no hicieron nada, no hay edificios, colegios, hospitales.

Adentro todo; afuera nada. Esta es la ecuación central que propone Carlos. En «la ciudad», equiparada al trazado fundacional, hay plazas, universidad y catedral, entre otras instituciones e infraestructuras; afuera no hay nada: ni edificios, ni colegios, ni hospitales.

Por su parte, Daniel, referente de un comedor barrial que llegó a La Plata procedente del interior del país hace 15 años, compone la siguiente imagen de la ciudad.

Imagen 5

«Vivir lejos, recorrer grandes distancias»



Fuente: entrevista a Daniel (2008).

Y señala:

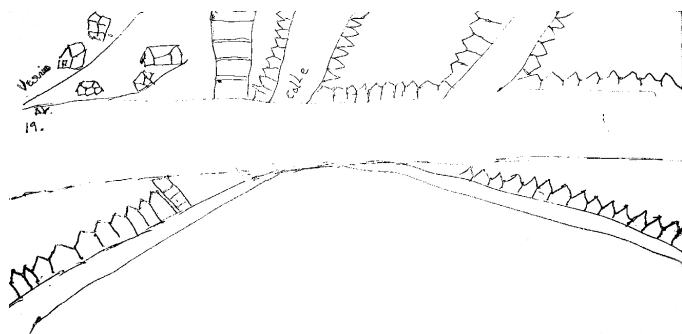
La ciudad de La Plata es la ciudad de las diagonales. Puede hacerse un cuadrado [dibuja el cuadrado]. Después tenés diagonales, yo de las diagonales no me acuerdo muy bien, pero sí hay una diagonal que pasa por donde estamos nosotros, ¿no es cierto? [señala diagonal 74, que va del extremo superior izquierdo de su cuadrado a la plaza Moreno, ubicada en el centro del dibujo]. Llegás desde acá [señala el barrio, en el extremo superior derecho de su dibujo] al centro, Plaza Moreno... Esta es diagonal 74, después venís,

hacés un poquito más, está la rotonda del cementerio [extremo superior izquierdo del dibujo], agarrás 31, hacés para acá, entonces Puente, estaría más por acá [dibuja su barrio].

A partir de su dibujo (y del relato que lo acompaña) Daniel compone un *escenario de desplazamientos* sumamente instructivo, donde se combinan una imagen visual panorámica compartida por vastos contingentes de los habitantes de la ciudad con la posición que él y su barrio ocupan con respecto a dicha imagen y el itinerario que cotidianamente realiza para conectar ambos puntos. El barrio, en su dibujo, aparece afuera y lejos de la ciudad.

Por último, veamos el dibujo de Aurora, una mujer de 58 años que reside en un asentamiento desde hace tres años, cuando llegó con sus hijos, hijas y nietos procedentes de Misiones (provincia del noreste de Argentina). Es uno de los pocos dibujos «figurativos» que se obtuvieron sobre la ciudad. Aurora no recurrió al mapa ni a la ayuda del lenguaje cartográfico —¿es probable que esto exprese su procedencia, su escaso tiempo de residencia y una vida centrada en su barrio?—, sino que dibuja en tres dimensiones el barrio, la ciudad, las casas y las calles. Y más relevante que lo que dibuja y cómo lo hace, es lo que busca transmitir con su dibujo: un sentimiento acerca de lo que es vivir en ese barrio y la relación que tiene con el resto de la ciudad.

Imagen 6
«Estar divididos»



Fuente: entrevista a Aurora (2008).

Y mientras dibujaba, se produjo el siguiente intercambio:

A: Esta es la calle, esta es la ciudad, todo así [realiza hileras uniformes de polígonos], este es un barrio [extremo superior izquierdo del dibujo; dibuja casas dispersas].

R: ¿A ver, cómo es?

A: Las casitas, estas son las casitas [señala los polígonos uniformes], y acá, esto es un barrio, ¿viste? Este es un barrio [extremo superior izquierdo del dibujo] y esto, la ciudad.

R: ¿Y esto qué, es una calle, esta ancha?

A: Claro, una avenida, la 19.

R: Aurora, una pregunta, ¿qué quisiste marcar en esta diferencia entre este tipo de construcción y acá, la del barrio?

A: Y... que está dividido.

R: ¿Están divididos?

A: Sí, el centro es una cosa y el barrio es otra.

Para Aurora, entonces, barrio y ciudad están divididos. Además de intentar expresar un sentimiento fuerte acerca de cómo es vivir en el lugar donde vive, Aurora ancla parte de su explicación en diacríticos infraestructurales: las diferencias formales entre barrio y ciudad, la presencia o ausencia de calles e infraestructuras urbanas. «La parte del centro está bien», dice Aurora, «acá ya cambia mucho, no podés comparar»; y enumera las diferencias: «el barrio se tiene que ir movilizándolo en todo, la inseguridad, la luz, el gas. A los barrios ellos les abandonan. En los barrios, si nosotros no íbamos, no nos quedábamos, no teníamos nada».

Los dibujos de Carlos, Daniel y Aurora nos indican que no existe un único modo de representar la ciudad desde la periferia. A la vez, ciertos trazos compartidos hablan de la experiencia de habitar la periferia: *vivir afuera*, donde no hay nada; *las distancias* que hay que recorrer para llegar a «la ciudad»; *el estar divididos* entre la ciudad y el barrio. De hecho, en todos los casos se asume algún tipo de *diferencia entre la periferia y la ciudad*, generalmente sustentada en un *acceso desigual a las infraestructuras urbanas*: desde el tipo de vivienda y carencias de servicios urbanos como la electricidad, el pavimento, el agua y las cloacas, pasando por las distancias y la mala calidad del transporte público, hasta el señalamiento de la ausencia de instituciones públicas como hospitales, colegios e instituciones culturales presentes en «la ciudad».

5. Espacio urbano y espacio social

El análisis de los dibujos de la ciudad realizados por los habitantes de la periferia urbana nos muestra la relevancia de las infraestructuras urbanas —su presencia o ausencia, su calidad y su accesibilidad— como uno de los diacríticos más relevantes para componer la imagen de la ciudad, del lugar en el que viven y de la relación que establecen entre ambos espacios. A la vez, existen indicios para sostener que esas imágenes de la ciudad y del propio lugar de residencia son claves para pensar la propia posición y la de los demás actores en el espacio social, es decir que «la localización de los habitantes se correlaciona con su posición en la sociedad» (Durham, 2004: 388).

En efecto, observamos que las posiciones y las distancias sociales objetivadas en el espacio físico y en el acceso a infraestructuras urbanas se traducen en distinciones como adentro-afuera, cerca-lejos, de la ciudad o del barrio, del asfalto o del barro, que tienden a reproducirse en el lenguaje y en las prácticas como principios de visión y división del espacio, en definitiva, como categorías de percepción y clasificación de objetos, lugares y personas. Como describía Daniel, *relacionando hábitat con habitus*, «la gente de barrio es más quedada, viene del trabajo y se queda, de casa al trabajo y del trabajo a casa, generalmente siempre hace así la gente que viene del interior. Hay muy poco contacto con la gente de ciudad... No sé, es como el agua y el aceite, siempre cuesta juntarse». En síntesis, las categorías espaciales funcionan como categorías sociales que simbolizan las posiciones de cada uno de los actores en el espacio social, vinculan tales posiciones a dimensiones conductuales y morales (gente del barrio y gente de la ciudad), y organizan las relaciones entre los actores en clave de nosotros-otros (Segura, 2009b).

Además, siguiendo a Bourdieu (2002), se podría hipotetizar que la ubicación en el espacio de la ciudad (estar afuera) y las distancias (estar lejos) que se deben recorrer traducen las posiciones y las distancias sociales. La incorporación de las estructuras del orden social se realizaría en gran medida a través de la experiencia prolongada e indefinidamente repetida de las distancias espaciales que se afirman en distancias sociales y a través de los desplazamientos y movimientos del cuerpo que esas estructuras sociales convertidas en estructuras espaciales (y con ello naturalizadas) organizan y califican: entrar y salir, ir y venir, cerca y lejos.

Vale señalar, también, que la dinámica de las clasificaciones y las calificaciones no se reduce a la contraposición entre ciudad y periferia urbana; de hecho, como hemos mostrado en otro trabajo (Segura, 2011), la periferia solo es una en relación a «la ciudad»: es en este marco relacional específico ca-

racterizado por la dicotomía ciudad-periferia donde la periferia aparece, para sus pobladores, como un territorio desfavorecido y desatendido por los agentes políticos. Sin embargo, de manera simultánea, en la cotidianidad de la vida social periférica emergen otras distinciones también ancladas en las infraestructuras urbanas.

En este sentido, debemos resaltar el carácter de *la periferia como proceso* (Durham, 2004). Por un lado, porque en los relatos de sus pobladores siempre se refiere al lento y trabajoso proceso de ocupación de la tierra y la urbanización del espacio residencial: la llegada de los servicios (asfalto, luz, gas, transporte), el establecimiento de instituciones (la escuela, la salita), la cualificación del espacio público (iluminación, plazas, espacios comunes). Por el otro, porque también es habitual que mientras los pobladores más antiguos van logrando un mejor acceso a las infraestructuras y los servicios urbanos, la periferia se expande por el establecimiento de población más pobre y recién llegados que tienden a localizarse en las áreas más desfavorecidas y menos urbanizadas de la periferia, donde la ausencia de servicios como luz, agua, iluminación, asfalto y transporte, entre otros, y los esfuerzos para acceder a ellos, ocupan gran parte de los esfuerzos de estos habitantes.

En el marco de estos procesos y temporalidades diferenciales, *el espacio vivido y sentido como propio* es bastante más reducido que el espacio delimitado por las categorías administrativas y por lo que habitualmente se entiende por periferia. Este proceso de *delimitación local de barrios* remite a las relaciones sociales entre los residentes que se diferencian a partir de la movilización de elementos diacríticos como la infraestructura (presencia o ausencia de iluminación, asfalto, cloacas, etc.), elementos urbanos (caminos, vías, discontinuidades en la trama), la posición en el espacio barrial (delante-detrás, asfalto-barro), el origen de la población (bolivianos, paraguayos, migrantes del interior del país), el tiempo de residencia (viejos y nuevos residentes) y la situación legal de los terrenos (propietarios, ocupantes), entre otras dimensiones. Como describió Prévot-Schapira:

A la primera separación entre propietarios y no propietarios, que hace renacer el viejo temor por los villeros, se superponen múltiples fronteras en espacios considerados a menudo como homogéneos. Diferencias sutiles en el aspecto del barrio, las casas y el acceso a los servicios, son presentadas por los habitantes como signos de pertenencia o exclusión [...] Estas múltiples fronteras que atraviesan los espacios de la periferia y separan a los pobres de los menos pobres, a los villeros de los habitantes de los asentamientos, a los propietarios de los no propietarios, dando lugar a estrategias de esquivamiento, formas de territorialidad exacerbada y de identidad restringida (2001: 50).

6. Epílogo

Tanto en la relación ciudad-periferia como en las relaciones al interior de la periferia asistimos a una compleja dialéctica entre espacio urbano y espacio social. Si tempranamente Durkheim y Mauss (1996) mostraron que las formas de clasificar y significar el espacio, antes que productos de un supuesto innatismo o de un a priori histórico, tienen íntima vinculación con la estructura social, tenemos que reconocer que esas clasificaciones espaciales producto de la estructura social constituyen una dimensión fundamental para comprender las formas en que los actores sociales incorporan la propia posición (y la de los demás) en el espacio social (Bourdieu, 2007).

Es en este juego de espacio urbano y espacio social donde son relevantes las infraestructuras urbanas (y las imágenes de la ciudad que se construyen a partir de ellas) en tanto clave de lectura para los distintos actores sociales acerca de su situación y de la de los demás: el espacio social se objetiva en un acceso desigual a las infraestructuras, servicios y bienes urbanos, los cuales son utilizados como diacríticos para leer el espacio social.

Bibliografía

- APPADURAI, Arjun (ed.)
1991 *La vida social de las cosas. Perspectiva cultural de las mercancías*. México: Grijalbo.
- BARROS, José Márcio
2005 *Cultura e comunicação nas avenidas de contorno em Belo Horizonte e La Plata*. Belo Horizonte: Editora PUCMINAS.
- BOURDIEU, Pierre
2007 *El sentido práctico*. Buenos Aires: Siglo XXI.
2002 «Efecto de lugar». En *La miseria del mundo*. México: FCE.
- CALDEIRA, Teresa
1984 *A política dos outros. O cotidiano dos moradores da periferia e o que pensan do poder e dos poderosos*. São Paulo: Editora Brasiliense.
- DURHAM, Eunice Ribeiro
2004 *A dinâmica da cultura*. São Paulo: CosacNaify.
- DURKHEIM, Émile, y Marcel MAUSS
1996 «Sobre algunas formas primitivas de la clasificación». En *Clasificaciones primitivas (y otros ensayos de antropología positiva)*. Barcelona: Ariel.
- GARNIER, Alain
1992a *El cuadrado roto. Sueños y realidades de La Plata*. La Plata: LINTA, CIC y Municipalidad de La Plata.
1992b «Los espacios públicos de La Plata: de la tradición a la modernidad». En *La Plata: de la ciudad antigua a la ciudad nueva*. La Plata: LINTA, CIC y Municipalidad de La Plata.
- LYNCH, Kevin
2006 *A imagen da cidade*. São Paulo: Martins Fontes.
- PREVOT-SCHAPIRA, Marie-France
2001 «Fragmentación espacial y social: conceptos y realidades». En *Perfiles latinoamericanos*, No. 19: 33-56.
- SEGURA, Ramiro
2011 «La trama relacional de la periferia urbana en la ciudad de La Plata. La figuración establecidos-outsiders revisitada». En *Revista pu-*

- blicar en antropología y ciencias sociales*, Vol. 9, No. 10. Disponible en línea: ppct.caicyt.gov.ar/index.php/publicar/index.
- 2010 «Cartografías discrepantes. La ciudad de La Plata vista y vivida desde la periferia». En *Revista Periferia*, Vol. 2, No. 1. Disponible en línea: www.febf.uerj.br/periferia/V2N1/html_artigos/3.ramiro.htm.
- 2009a «La persistencia de la forma (y sus omisiones). Un estudio del espacio urbano de La Plata a través de sus ciudades análogas». En *Cuadernos de Antropología Social*, No. 30.
- 2009b «Si vas a venir a la villa, loco, entrá de otra forma. Distancias sociales, límites espaciales y efectos de lugar en un barrio segregado del gran Buenos Aires». En Alejandro Grimson, Cecilia Ferraudi Curto y Ramiro Segura, comps. *La vida política en los barrios populares de Buenos Aires*. Buenos Aires: Prometeo.

Análisis de la situación de los residuos sólidos en América Latina y el Caribe

ÁLVARO LUIZ GONÇALVES CANTANHEDE

Este artículo presenta un resumen de la información sobre la situación del sector de residuos sólidos en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe (ALC). Se basa en el trabajo realizado bajo la coordinación de la Organización Panamericana de la Salud y con el apoyo de los países latinoamericanos y caribeños denominado *Evaluación Regional de los Servicios de Manejo de Residuos Sólidos Municipales 2002*.

La metodología básica del proceso de evaluación comprendió la utilización de cuestionarios específicos que conformaron la base de datos con la información sectorial en el ámbito nacional y municipal, informes analíticos de los 35 países de la región que participaron en el proyecto, que la complementan y amplían, y el informe regional que resume y consolida la información obtenida anteriormente. Toda esta información está disponible para consulta abierta en la Biblioteca Virtual de Salud y Ambiente (BVS-DE) del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (CEPIS), de la Organización Panamericana de Salud (OPAS) / Organización Mundial de la Salud (OMS).

A la Unidad de Desarrollo Local y Urbano (LU) del Área de Desarrollo Sustentable y Salud Ambiental (SDE) de la OPAS le correspondió la coordinación general de la evaluación regional; el CEPIS, Unidad de Saneamiento Básico de la SDE, participó directamente en todas las etapas de la evaluación, principalmente en su concepción y en el establecimiento de la base de datos, en el apoyo a los asesores de salud y ambiente de los países de la región, así como en el diseño y la implementación de los programas de computación y en la incorporación de la evaluación en la BVSDE. El autor de este artículo trabajó en el CEPIS de 1992 a 2004 como Asesor Regional de Residuos Sólidos y fue el responsable de la coordinación de los trabajos ejecutados en esta institución.

1. Introducción

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) coordinó la realización de la Evaluación Regional de los Servicios de Manejo de Residuos Sólidos Municipales (AVAL 2002, por sus siglas en portugués), que contó con la participación de instituciones públicas, entidades privadas y de organizaciones no gubernamentales (ONG) vinculadas a la gestión de los residuos sólidos de los países de la región.

Según el AVAL 2002, la población de ALC alcanza 516 millones de habitantes, de los cuales 406 millones (78,7%) son urbanos y producen 369 millones de toneladas de residuos sólidos municipales diariamente, de los cuales 56,4% son generados en los grandes centros urbanos, 21% en los centros urbanos medios y 23% en los pequeños centros urbanos. Aproximadamente la mitad de los residuos son producidos en municipios medianos y pequeños, que tienen mayores dificultades en la gestión de los residuos, ocasionando un impacto considerable al medio ambiente y a la salud pública ya que la disposición final de estos residuos es generalmente deficiente.

La cobertura media de la recolección de residuos municipales en la región alcanza el 83%, con grandes diferencias entre los países, principalmente en los núcleos poblacionales medianos y pequeños, donde solamente el 63% de la población recibe el servicio de recolección. La cobertura de la disposición final de residuos sanitarios ambientalmente adecuada es inferior al 31%, considerando que solo el 22% de los residuos se depositan en rellenos sanitarios y el 9% en vertederos controlados, lo que hace evidente un serio problema ambiental y de salud por la proliferación de «botaderos» a cielo abierto. Esto significa que cerca de 211 millones de residuos se depositan indiscriminadamente en el ambiente. El restante no recolectado probablemente es quemado o depositado sin ningún control en terrenos baldíos, calles, carreteras, ríos, etc., contaminando el ambiente y poniendo en riesgo la salud de las personas. La situación se agrava con la inadecuada gestión de los residuos hospitalarios y peligrosos, principalmente cuando estos servicios se desechan conjuntamente con residuos municipales.

De acuerdo con el AVAL 2002, la media regional de generación de residuos sólidos domésticos per cápita alcanza 0,780 kg/hab./día. Existen casos en que la generación per cápita no sobrepasa 0,240 kg/hab./día. Por otro lado, en países donde el turismo constituye un factor económico importante, la generación per cápita llega a 2,400 kg/hab./día. En cuanto a los residuos municipales, la producción per cápita media regional alcanza 0,910 kg/hab./día. Las grandes ciudades son las mayores generadoras per cápita, con cerca de 1,100 kg/hab./día mientras que los asentamientos pequeños y

pobres de América Latina generan valores medios por habitante inferiores a 0,500 kg/hab./día.

Los costos de la limpieza urbana en la región fluctúan entre USD 15 y USD 105 por tonelada, con un valor medio de USD 30 por tonelada de basura recolectada, dispuesta y tratada adecuadamente. Estos costos corresponden a barrido, recolección, transferencia, tratamiento y disposición final. La descomposición de los costos muestra que el barrido, la recolección y el transporte de los residuos representan entre el 60% y el 70% del costo total. Esto indica una distorsión en los costos de la disposición final, ya que muestra valores bajos comparados con otros servicios, debido a la precariedad del mismo.

La segregación y recuperación formal de materiales reciclables de los residuos sólidos no se realiza en gran escala en América Latina y el Caribe. Como media, se recuperan solamente 1,6% de los materiales, correspondiendo el 1,2% de inorgánicos y el 0,4% residuos orgánicos (constituidos principalmente por restos de alimentos y de la poda de los jardines).

En cuanto a los aspectos legales, aunque existe cierta abundancia de legislación pertinente al tema, se nota la acentuada carencia de un marco regulador apropiado y, sobre todo, la falta de implementación de mecanismos de seguimiento, control y sanción, lo que reduce la efectividad de los instrumentos legales actuales.

Las inversiones en el sector son reducidas en comparación con otros servicios públicos (tales como electricidad, agua potable y saneamiento), y se concentran en la adquisición de equipamientos y, en segundo plano, en obras de infraestructura para la disposición final. En la mayoría de los países de América Latina, la sustentación económica del servicio se da a través de la recaudación de una tasa municipal. Esa tasa general no es exclusivamente designada al servicio de aseo urbano, y forma parte de otros servicios como iluminación pública, impuesto predial y otros. El valor medio de las tasas municipales para los residuos domiciliarios en ALC alcanza USD 2,50, valor que no cubre los costos de los servicios de aseo urbano, lo que se refleja en un déficit superior a la mitad del costo real de esos servicios.

Los costos ambientales y sociales, directos e indirectos, que representan para la sociedad la producción, la manipulación y la disposición inadecuada de los residuos son crecientes y significativos. Los impactos al ambiente se manifiestan principalmente en la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas de abastecimiento público, y la obstrucción de los canales de drenaje por el vaciamiento incontrolado de residuos sólidos en los cuerpos de agua. Otros impactos importantes que afectan la salud humana se deben

a la emisión de sustancias que producen contaminación atmosférica por la quema de la basura al aire libre; a la incineración de los residuos sin equipamientos adecuados de control; a la transmisión de microorganismos patógenos por vía hídrica, por los alimentos, por la creación de ganado vacuno y porcino con residuos orgánicos contaminados, y por vectores transmisores de enfermedades. Esto se suma a los impactos de orden estético y de incomodidad por ruidos y malos olores.

2. Antecedentes

Desde los años setenta, la OPAS apoya a los países de la región con el objetivo de fortalecer la capacidad nacional y municipal para la adecuada gestión de los residuos sólidos municipales. En este sentido, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo Económico (BID), el Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo (BIRD/Banco Mundial), la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América (USAID/HEP) y diversas agencias de cooperación técnica de países (GTZ, JICA, AECI, etc.), la OPAS ha realizado desde 1995 hasta ahora análisis sectoriales de residuos sólidos en 15 países de la región que identificaron proyectos y actividades importantes para el reordenamiento y el desarrollo del sector en el ámbito nacional y municipal en los países involucrados.

En 1997, OPAS, con el apoyo del BID, publicó el *Diagnóstico de la situación del manejo de los residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe*. Este documento probablemente presenta el primer levantamiento regional del sector de residuos sólidos para América Latina y el Caribe, basado en informaciones institucionales, legales, económicas, financieras, técnicas, de salud, ambientales y sociales que conforman el campo en que el sector se desarrolla, y ofrece una de las primeras fuentes de referencias consolidadas para la región.

Finalmente, el reconocimiento de la difícil problemática de los residuos sólidos en la región y la carencia de datos confiables, principalmente a nivel municipal, revelados por los autores anteriores, determinó la realización de la Evaluación de Residuos Sólidos.

Objetivos

El principal objetivo de la Evaluación Regional de Residuos en ALC fue proporcionar informaciones relacionadas a la situación actual y discutir perspectivas futuras de los servicios de gestión de los residuos sólidos municipales en los países de América Latina y el Caribe, buscando el establecimiento

de políticas, planes y programas para mejorar la ejecución de estos servicios, y contribuir a mitigar los efectos adversos a la salud pública y al ambiente causados por la inadecuada gestión.

Otros objetivos específicos importantes fueron:

- apoyar a los países con la recolección y el análisis de información sobre la situación actual de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales;
- crear una base de datos con información de los países sobre indicadores operacionales, financieros y comerciales para monitorear y evaluar la generación de residuos por habitantes, cobertura de los servicios de recolección, barrido, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos, costos, inversiones y participación privada, entre otros;
- preparar informes analíticos sobre la gestión de los residuos sólidos municipales en los países, y el Informe Regional consolidando estas informaciones;
- habilitar la base de datos con las informaciones específicas por país y regionales, para acceso universal en la página del CEPIS (BVSDE).

Metodología

La Evaluación de Residuos se inició en 2002, con las actividades de programación y preparación de los equipos de trabajo y del material pertinente. Parte de la recolección de informaciones en los países fue hecha en 2002 y terminó en 2003. Finalizó en 2004, con el análisis de datos, su integración a la Biblioteca Virtual de Ambiente y Salud del CEPIS (BVSDE) y la preparación de los informes específicos de cada país y del Informe final.

El elemento básico para recolección de datos en los países fueron los cuestionarios compuestos de 23 formularios que abordaban aspectos generales sobre población, salud, aspectos educativos y socio-económicos; y aspectos específicos del sector sobre calidad y desempeño de los servicios, planificación, modelos institucionales y participación pública y privada, entre otros.

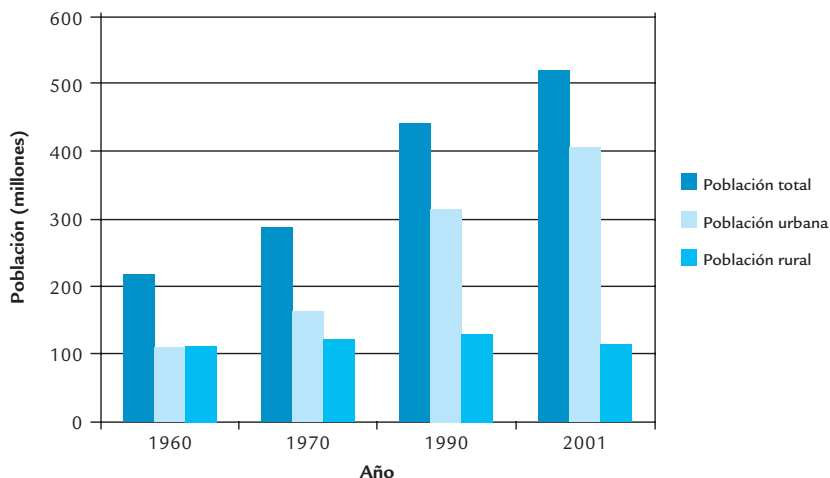
Fueron considerados tres grupos de núcleos poblacionales: a) grandes, con poblaciones de más de 201.000 habitantes; b) medianos, con poblaciones entre 51.000 y 200.000 habitantes; y c) pequeños, con poblaciones de hasta 50.000 habitantes.

3. Análisis de la situación de la gestión de los residuos sólidos municipales

El proceso de urbanización

La población de ALC tuvo un aumento considerable en las últimas décadas, pasando de 209 millones en 1960 a 518 millones en 2001, como muestra el gráfico 1.

Gráfico 1
Región de ALC: evolución de la población urbana y rural (1960-2001)



Fuente: Organización de las Naciones Unidas (2001).

(La población de 2001 fue obtenida en la Evaluación de Residuos - CEPIS/OPAS 2002.)

En 1975, el 61% de la población era urbana, mientras que en 2001 ya alcanzaba 78,3%, con cerca de 406 millones de personas viviendo en las ciudades (83% en América del Sur, 62% en Centroamérica y 56% en el Caribe). Para el año 2015 se estima que 80% de población de la región será urbana, con 501 millones de personas viviendo en las ciudades de un total de 627 millones de habitantes.

Ese crecimiento de las poblaciones y la tendencia acelerada de la urbanización, aliados al desarrollo industrial y al cambio en los niveles de con-

sumo de bienes, se traducen en el aumento cuantitativo y cualitativo de los residuos sólidos generados en la región, con el consecuente aumento de la demanda de servicios para su adecuada gestión. Vale resaltar que la mayoría de veces esa urbanización (ocupación) viene ocurriendo de forma desordenada, sin planificación adecuada, en las zonas periféricas pobres de las grandes ciudades conformando los asentamientos humanos y las favelas, y dificultando la prestación de los servicios básicos de saneamiento, incluyendo el manejo de residuos sólidos.

Otros aspectos importantes a considerar en la región en el contexto de la gestión de los residuos sólidos se refiere a las tendencias socio-económicas (de acuerdo al CEPAL, el Producto Interno Bruto creció 3,2% al año entre 1990 y 2000), la pobreza (cerca de 150 millones de personas se encuentran bajo la línea de pobreza), la distribución de la renta (ALC es la región con la distribución de renta más desigual del mundo), la salud (reducción de la mortalidad infantil, con una media regional de 24,8 por cada 1.000 nacidos vivos) y la educación (influencia en los hábitos de higiene personal y limpieza de viviendas y áreas públicas, así como en la formación de la conciencia ambiental). El Informe Final de Evaluación Regional presenta una discusión detallada de estos aspectos.

Marco institucional

Los países de ALC presentan diversas etapas de desarrollo en el área de residuos sólidos así como en la pertinente organización institucional. A nivel nacional, en general, los ministerios de Salud y Medio Ambiente suplen la función de dirección del sector, de regulación de los servicios en los aspectos que les competen, y eventualmente financian inversiones del sistema. En el Brasil actual, los ministerios de Salud, de Medio Ambiente y de las Ciudades proveen recursos para el financiamiento del sector atendiendo a los pequeños (hasta 30.000 hab.), medianos (hasta 500.000 hab.) y grandes municipios (sobre 500.000 hab.) respectivamente. En el ámbito local, los municipios retienen la titularidad del servicio y son los responsables por financiamiento, administración, normalización y operación de los servicios.

La prestación de los servicios se realiza por diferentes modelos (municipal directo, municipal indirecto, concesión de servicios por medio de licitación pública y gestión mixta, entre otras), entre los cuales el sector privado ha adquirido mayor importancia en la prestación de servicios (principalmente en la recolección, transferencia y disposición final de los residuos) y, de forma incipiente, en las inversiones para el desarrollo del área de los residuos sólidos.

La Evaluación de Residuos mostró que, en las grandes ciudades, cerca de 50% de la operación de los servicios, sobre todo la transferencia, disposición final y otros, es efectuada a través de contrataciones privadas del municipio, indicando una tendencia de aumento de esta modalidad en los últimos diez años. La participación privada, principalmente a través de concesiones, busca obtener mejorías en la calidad y cobertura de los servicios con rentabilidad económica y financiera aceptable, sobrepujando las dificultades técnicas y presupuestarias de los municipios para ejecutarlas.

En diversos países, las municipalidades establecieron empresas municipales autónomas de limpieza, o incluyeron los servicios de limpieza pública en las empresas de agua y alcantarillado con el objetivo de obtener mayor eficiencia en los servicios. Ejemplos existen en Ecuador (Quito y Cuenca), Perú (Callao y Cusco), Argentina (Buenos Aires), Bolivia (La Paz, Cochabamba, Sucre), entre otras. Las empresas autónomas operan directamente los servicios o los tercerizan, pero mantienen con ellas la fiscalización, el control y la planificación física y financiera.

En algunos países de la región las municipalidades pueden asociarse con otras congéneres formando consorcios municipales o asociación de municipalidades para prestación conjunta de servicios, principalmente en la disposición final de los residuos. Existen ejemplos en El Salvador, Guatemala, México, Venezuela, República Dominicana, entre otros.

En el área de la gestión de los servicios se observan muchas deficiencias, principalmente en lo que respecta a planificación y programación a mediano y largo plazo. En general, las municipalidades de menor porte carecen de una buena capacidad de gestión, especialmente en las áreas técnica y económica, lo que les dificulta atender las necesidades de un apropiado manejo de los residuos sólidos. Pocos municipios disponen de planes directores en el sector de residuos, a pesar de que en muchos países la legislación lo exige. Algunos ejemplos se encuentran en México, Cuba y Uruguay, que desarrollan planes directores para las áreas metropolitanas de las ciudades de México, La Habana y Montevideo, y en Argentina con planes directores implementados en las ciudades de Córdoba, Santa Fe, La Pampa y Entre Ríos. En Brasil vale destacar el Programa Nacional de Basura y Ciudadanía que dio origen al Fórum Nacional Basura y Ciudadanía, del cual participan los ministerios de las Ciudades, Medio Ambiente y de Salud, el Tesoro Federal, municipalidades, el Movimiento Nacional de Catadores, entre otros.

En lo que se refiere al marco legal aplicable al sector de los residuos sólidos, por lo general, en la mayoría de los países, la legislación específi-

ca existente sobre el tema se encuentra dispersa entre diferentes dispositivos legales vigentes, nacional y localmente, tales como leyes ambientales, códigos de salud, códigos sanitarios, leyes penales ambientales y sus reglamentos, códigos municipales, normas ambientales y sanitarias, legislaciones municipales que establecen impuestos y tarifas, leyes de contrataciones y licitaciones, entre otras. Esto hace difícil la aplicación y compromete su efectividad. De acuerdo con el documento final de la Evaluación de Residuos, «en la mayoría de los países de la Región el marco legal no permite contar con un marco regulador que establezca de forma clara la responsabilidad de los operadores, tanto públicos como privados, usuarios y responsables por los servicios».

Prácticamente ningún país de ALC cuenta con sistemas de información que mantengan registros actualizados de los principales indicadores relacionados al manejo de residuos sólidos. Los programas de monitoreo y vigilancia sanitaria ambiental en la región todavía son limitados. Como consecuencia, se observa una gran falta de información relacionada con la grandeza de los daños ambientales y sanitarios ocasionados por el manejo inadecuado de los residuos en sus diferentes fases. En algunos países comenzaron a ser utilizados sistemas de información ambiental que incluyen información general sistematizada de residuos sólidos. Brasil, por ejemplo, para la Evaluación de Residuos utilizó datos de la Investigación Nacional de Saneamiento Básico (PNSB/2000, por sus siglas en portugués) realizada por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), y datos disponibles en el Sistema Nacional de Informaciones Ambientales (SNIA), el antiguo Sistema Nacional de Informaciones sobre Saneamiento (SNIS).

La falta generalizada de información relativa a los servicios de manejo de residuos sólidos en las municipalidades, en especial información del tipo gerencial, se hace evidente en la contabilidad de costos de cada uno de los componentes del servicio (barrido y limpieza pública, recolección, transporte y disposición final), como se observó en la presente Evaluación. La información disponible es obtenida por lo general por estimativas o estudios específicos que señalan la situación en el momento en que fueron realizados, sin considerar la evolución de los servicios en relación a demandas, capacidad de oferta, desempeño y recuperación de costos.

En la mayoría de los países de ALC, los recursos financieros para el manejo de residuos sólidos son obtenidos a través de lo que los municipios recaudan con un tasa municipal vinculada al impuesto predial y/o territorial, que no es cobrada solamente para el servicio de limpieza públi-

ca, sino que incluye otros servicios como iluminación pública, bomberos, drenaje pluvial, entre otros. Normalmente, esta tasa no cubre los costos de los servicios que reciben aportes del gobierno central (Chile, Guatemala, El Salvador, Uruguay y República Dominicana, entre otros) y/o de los presupuestos municipales. En ALC, el valor medio de las tasas mensuales para residuos domiciliarios alcanza USD 2,50 por usuario, valor que no cubre los costos de los servicios de limpieza pública. Dependiendo de la ciudad, el manejo de residuos sólidos puede consumir de 10% a 50% del presupuesto municipal (en Ecuador del 3% al 14%, en Belice 25%, en Brasil 5%). Se estima que en media entre 50% y 80% del costo del servicio de limpieza urbana es subsidiado por el presupuesto municipal, significando que apenas cerca de 20% a 50% de los costos son recuperados por la facturación de los servicios prestados de limpieza urbana. En los países del Caribe de lengua inglesa, los servicios son casi totalmente subsidiados por diversos impuestos de fondo ambiental. En la Evaluación de Residuos se calculó que la media regional referente a la recuperación de costos no llegaba al 47%.

Los costos de los servicios de limpieza urbana en la región varían entre USD 15 y USD 105 por tonelada, con una media de USD 29 por tonelada de basura recolectada, tratada y dispuesta adecuadamente. Estos costos corresponden a barrido, recolección, limpieza de los espacios públicos (playas, plazas, túneles, etc.), transferencia, tratamiento y disposición final. El mayor costo corresponde a barrido, recolección y transporte de residuos, representando entre 60% y 70% del costo total. En general, los costos reflejan apenas la parte operacional, sin considerar los costos financieros ni de capital. Comúnmente, los costos de disposición final de los residuos sólidos son bajos en relación a los costos de recolección y transporte, ya que las actividades realizadas en los locales de disposición final, en su mayoría vertederos no controlados, se reducen cuando mucho al recurrimiento y nivelación del terreno.

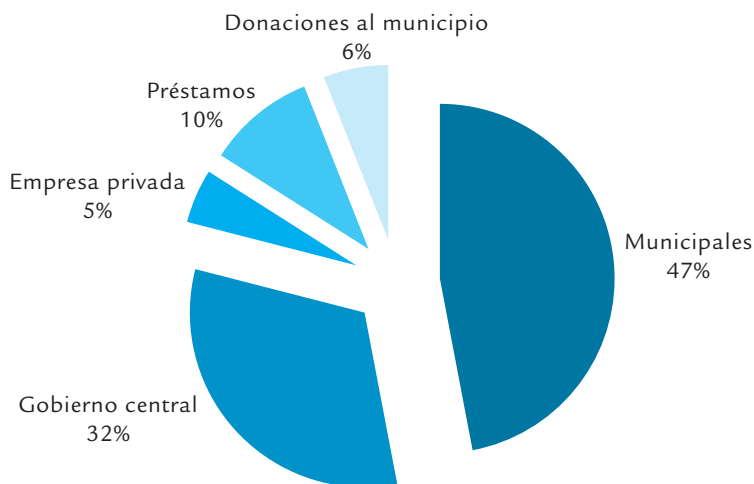
En Ecuador, Bolivia, Colombia, Venezuela, Argentina, Panamá y Barbados, entre otros, es común el pago del servicio mediante el cobro de tasas fijas en las cuentas de luz y/o de abastecimiento de agua. En Brasil, Perú, Chile, Paraguay, Honduras, la cobranza es hecha a través del impuesto predial. En Belice, Costa Rica, República Dominicana, Guatemala, se cobra directamente al usuario. En Brasil, 54% de los municipios no realizan la cobranza por el servicio de limpieza urbana y recolección de residuos. Del 46% restante, 93% realiza la cobranza a través del impuesto predial y territorial, 5% emplea una tasa específica, 0,5% cobra por servicios especiales y algunos utilizan otra forma de cobranza no especificada. En la región, gran parte de las municipalidades desconoce los gastos reales y los

ingresos del servicio. La fijación de las tasas no depende del análisis del costo del servicio, y muchas veces el valor facturado por el servicio es menos de la mitad de los costos reales del servicio. Por otro lado, existen dificultades en la recaudación de las tasas debido a la ineficiencia de los sistemas de recaudación, a la cultura de no pago por el servicio de limpieza, y al incumplimiento de los usuarios muy presente en la región. La carencia de sistemas de gestión de tasas y/o tarifas con base en contabilidad de costos es crítica para la autosustentabilidad de los servicios, que sufren déficits crónicos e imposibilitan que las municipalidades alcancen la autosuficiencia financiera, obligándolas a depender de transferencias del gobierno central o a obtener recursos específicos de otras fuentes no tradicionales. La Evaluación de Residuos mostró que más de 70% de los municipios de la región aparentemente no conocen los aspectos financieros pertinentes a la gestión de los residuos y a la prestación de los servicios de limpieza pública.

Son pocos los países de la región que cuentan con políticas de financiamiento del servicio con base en criterios de eficiencia en la recaudación y uso de recursos asociados a una programación determinada. Generalmente los presupuestos son realizados con base en solicitudes puntuales específicas, que no atienden a los planes de desarrollo urbano que incluyan los residuos sólidos y las inversiones pertinentes, y comúnmente los criterios políticos predominan sobre los técnicos. El financiamiento de las inversiones para el sector de residuos sólidos cuenta, en la mayoría de los casos, con fondos nacionales e internacionales. A nivel nacional es el gobierno central (federal) el que en general contribuye para las inversiones más significativas en el sector, con excepción de algunas metrópolis de gran porte, donde las inversiones municipales son de gran volumen. Las fuentes externas más comunes para la región provienen de organismos bilaterales (USAID, JICA, GTZ, Gobierno de Holanda, etc.) o multilaterales (BID, Banco Mundial, Banco de Desarrollo del Caribe, etc.). Se puede concluir que las inversiones en el sector en la mayoría de los países son relativamente bajas y son dirigidas a la preparación de la infraestructura de locales para la disposición final y para compra y mantenimiento de vehículos de recolección o de equipamientos pesados con vida útil de cinco años. El gráfico 2 resume las principales fuentes de recursos para financiamiento de las inversiones en América Latina y el Caribe.

Gráfico 2

Fuentes de recursos para financiamiento de las inversiones en ALC



Fuente: Evaluación de Residuos.

Situación de la prestación de los servicios

Generación de residuos sólidos municipales

Los residuos domiciliarios o domésticos son los generados en los domicilios, y constituyen aproximadamente entre el 50% y el 75% de los residuos municipales. La producción per cápita (ppc) de residuos sólidos varía según grado de urbanización, tamaño de la localidad, densidad poblacional, nivel de renta, hábitos y costumbres de la población, padrones de consumo, nivel socio-económico de la población, reciclaje, tratamiento o aprovechamiento, entre otros aspectos. También influyen en la generación de residuos factores estacionales y actividades como turismo (poblaciones fluctuantes), comercio, entre otros.

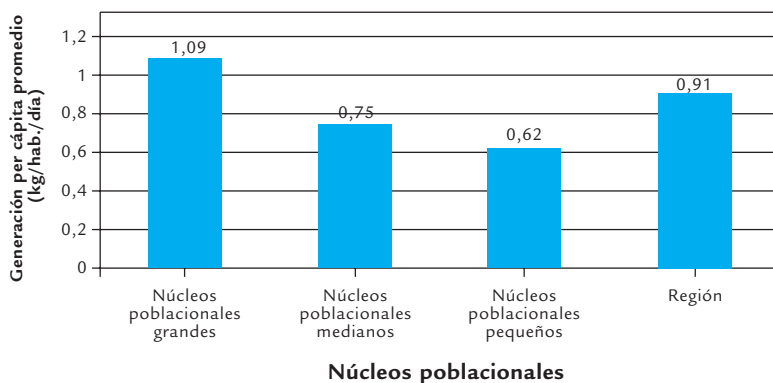
En Argentina la producción per cápita (ppc) para ciudades grandes es 1,13 kg/hab./día, para ciudades de mediano porte es 1 kg/hab./día y para ciudades pequeñas es de 0,69 kg/hab./día. Algunos países pequeños poseen altas tasas de generación de residuos por habitante, como Paraguay, con 1,14 kg/hab./día, aunque no sea un país con un alto nivel de consumo. Ocu-

re que en la composición de sus residuos preponderan los residuos orgánicos e inorgánicos oriundos de jardines y huertos caseros.¹

En cuanto a los residuos municipales, la media para las grandes ciudades es 1,09 kg/hab./día, para las de mediano porte la media es 0,75 kg/hab./día y para poblados menores queda en 0,62 kg/hab./día. De esa manera, la media de generación por cápita para los residuos municipales en la región de ALC es 0,91 kg/hab./día. En países industrializados, como Estados Unidos, ese índice alcanza 2,02 kg/hab./día, lo que corresponde a una generación de 229 millones de toneladas de residuos sólidos municipales, para el año 2001. Considerando la población urbana estimada de América Latina de 406 millones de habitantes, con un ppc de 0,91 kg/hab./día para el año 2001, la producción de residuos sólidos municipales en la región está estimada en 369.000 toneladas por día; de las cuales 56,4% son generadas por los grandes centros urbanos, 21% por los centros urbanos de mediano porte y 23% por los centros urbanos de pequeño porte. Los gráficos 3 y 4 muestran, respectivamente, la generación media per cápita regional de residuos domésticos y municipales de acuerdo con el tamaño del núcleo poblacional, y la correlación existente entre la generación de residuos sólidos y el Índice de Desarrollo Humano (IDH) para algunos países de América Latina y el Caribe.

Gráfico 3

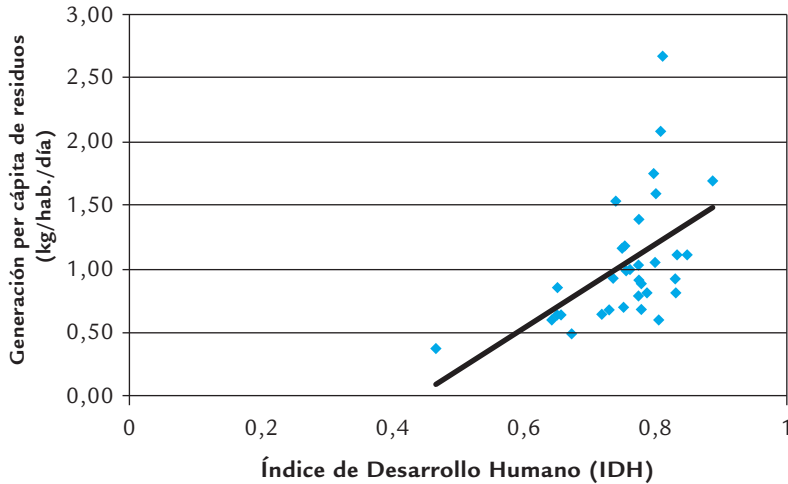
Generación regional media per cápita de residuos domésticos y municipales de acuerdo con el tamaño del núcleo poblacional



Fuente: Evaluación de Residuos - CEPIS/OPAS 2002.

1 N. del t.: La palabra en portugués es *quintal*, que se trata de un patio en la parte posterior de la casa en el que se cultivaba una pequeña huerta o árboles frutales.

Gráfico 4
Correlación entre IDH y generación de
residuos sólidos en países de ALC



Fuente: Evaluación de Residuos - CEPIS/OPAS 2002.

Países como Haití, Nicaragua, Guatemala, Granada, Honduras y Bolivia, con un IDH menor de 0,700 (ver gráfico 4) presentan una generación per cápita de residuos menor a 0,6 kg/hab./día; mientras que países con IDH mayor a 0,800, como Argentina, Uruguay y países del Caribe de lengua inglesa, muestran una generación de residuos de más de 1 kg/hab./día. Aparentemente hay una relación directa entre un mejor IDH y la generación de residuos sólidos. Cuba y Costa Rica constituyen excepciones; incluso con IDH relativamente alto, presentan niveles de generación de residuos que no sobrepasan 0,81 kg/hab./día.

Composición y características de los residuos sólidos

En términos generales, la composición media de los residuos sólidos municipales en ALC presenta un alto tenor de materia orgánica putrescible: alrededor de 56%; y cerca de 30% de materias reciclables como papel, cartón, plástico, metales, textiles, cueros, caucho y maderas. En cuanto a las características físico-químicas de los residuos municipales, se resalta el alto contenido de humedad (de 40% a 60%), el bajo poder calorífico (menor a 1.381 Kcal/kg.), que indica un bajo valor energético para los residuos en la región (eventuales res-

tricciones al uso de la incineración), dificultades para el peso volumétrico in situ variando entre 170 y 330 kg/m³. Estas características son importantes en la medida en que sirven de base técnica para el estudio y la ejecución de proyectos referentes al almacenamiento, recolección, tratamiento (incineración, compostaje, reciclaje), transporte y disposición de los residuos. En los países desarrollados el papel y el cartón constituyen el mayor componente de los RSM (Residuos Sólidos Municipales), seguidos de la materia orgánica (restos de alimentos y restos de jardinería). En América Latina y el Caribe, el componente orgánico forma la mayor parte de los residuos, seguido por el papel y el cartón. Sin embargo, la porción biodegradable es mayor en los estratos más pobres y la fracción inorgánica (papeles, cartones y plásticos) es más elevada en los estratos socio-económicos de ingresos más altos.

Barrido de calles y áreas públicas

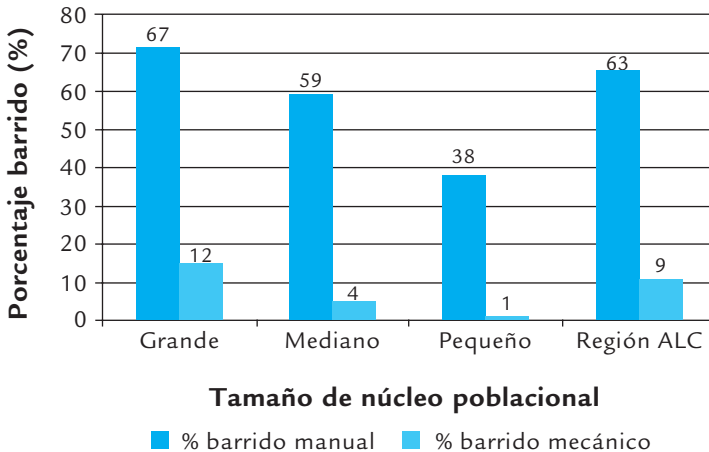
En los países de la región, el servicio de barrido es limitado a las áreas centrales y áreas públicas con mayor movimiento (calles pavimentadas), y a la limpieza y remoción de basura en los mercados, playas, plazas y lugares públicos similares. El servicio de barrido es realizado en forma manual y mecánica. El barrido mecánico ocurre principalmente en las grandes ciudades, en particular en las grandes avenidas. Las condiciones de la pavimentación de las calles en las ciudades de ALC y su conformación hacen que el barrido mecánico sea limitado. La eficiencia del barrido varía mucho en los países de la región. Valores medios de eficiencia encontrados para algunos países fueron: Perú 0,9 km/barrendero/día, Panamá 0,7 km/barrendero/día, Venezuela de 0,4 hasta 3,5 km/barrendero/día, Paraguay de 0,2 hasta 1,3 km/barrendero/día y México de 0,6 hasta 2,0 km/por vereda de calle (1,2 a 4,00 km de calle). El desempeño del personal va a depender del apoyo dado por el barrido mecánico, la orografía, el clima, el grado de dificultad del barrido, la localización del barrido y, fundamentalmente, de la cooperación de la comunidad. El barrido en América Latina va de 1,3 a 1,5 km lineares/barrendero/día (OPAS/CEPIS, 2002). La cantidad de barrenderos oscila entre 0,01 barrenderos/1.000 hab. en México hasta 4,26 barrenderos/1.000 hab. en Antigua y Barbuda, con una media regional de 0,42 barrenderos/1.000 hab. Este valor está dentro de la franja tradicional de 0,40 a 0,50 barrenderos/1000 hab. o 2.000 a 2.500 hab/barrendero (OPAS/CEPIS, 2002).

El servicio de barrido manual emplea el mayor porcentaje de trabajadores en la limpieza urbana, alcanzando muchas veces 70% del total. El barrido mecánico es utilizado en ciudades grandes y medianas, con poblaciones mayores a 200.000 habitantes para vías principales y secundarias bien pavimentadas y sin estacionamiento. El alto costo de las barredoras (alrededor

de USD 150.000) y su elevado costo de mantenimiento restringen el uso de esos equipamientos. El rendimiento del barrido mecánico en América Latina oscila entre 8 y 30 km/barredora/turno. De acuerdo con la Evaluación de Residuos, el costo medio del barrido en AL es USD 10 mensuales por kilómetro barrido, resultando en un valor menor a la franja tradicional para la región, que es de USD 15 a USD 20 por kilómetro barrido por mes. El gráfico 5 muestra la cobertura de barrido para América Latina y el Caribe según el tamaño de los núcleos poblacionales. La cobertura media de barrido para la región es 63% para el barrido manual y 9% para el barrido mecánico.

Gráfico 5

Cobertura media de los servicios de barrido en ALC



Fuente: Evaluación de Residuos - CEPIS/OPAS 2002.

Recolección y transporte

La recolección y el transporte de los residuos sólidos constituyen las actividades más visibles y a las cuales la municipalidad da mayor importancia en el manejo de residuos sólidos. En la región, entre 60% y el 70% del costo total del servicio (recolección, transporte y disposición final) es utilizado para la recolección y el transporte de los residuos. Los puntos de recolección domiciliar generalmente están localizados en las veredas o en containers de gran tamaño colocados en puntos estratégicos de fácil acceso a la población y a los vehículos encargados de removerlos. En locales de difícil acceso o algu-

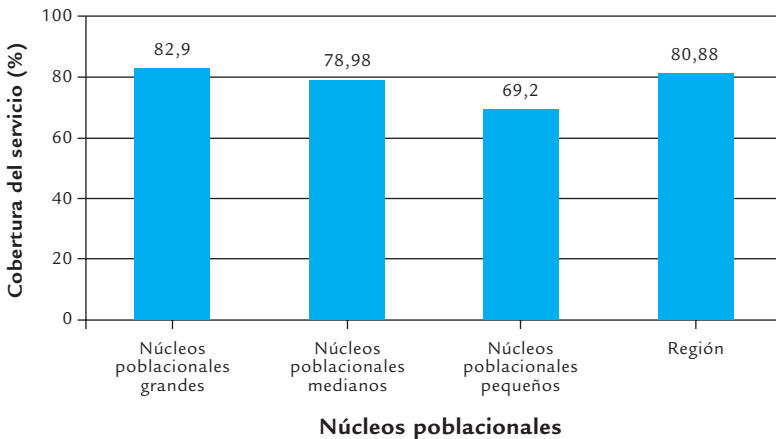
nos barrios marginales se emplea el servicio de recolección «puerta a puerta», dado que es inviable realizarlo con equipamientos mecánicos.

En las ciudades grandes y medianas normalmente se utilizan vehículos compactadores con 9, 10, 12 y 15 m³ de capacidad, y entre 2 y 4 operarios por vehículo. En las ciudades pequeñas se utilizan vehículos motorizados de 2 a 5 m³ de capacidad, vehículos con tracción animal y carretas manuales, entre otros, generalmente utilizando apenas un operario.

Gran parte de los camiones vienen siendo usados entre 8 y hasta 12 años (en algunos casos, más de 20 años), lo que sobrepasa su vida útil, estimada en 7 años. La mala situación económica de la mayoría de los países de la región dificulta a los municipios renovar sus flotas en el momento adecuado. En cuanto a la frecuencia de recolección en los países de la región, predomina el modelo entre 2 y 5 veces por semana (una vez por semana es la menos frecuente). Las áreas centrales, turísticas y con mayor densidad poblacional tienen recolección diaria. En términos de atención a la población, la cobertura media de recolección para núcleos poblacionales grandes, mayores a 50.000 habitantes, es de 82%; para núcleos de mediano porte es de 79%, y para núcleos menores alcanza el 69%, obteniéndose una media regional del 81%, como se ve en el gráfico 6.

Gráfico 6

Cobertura media de los servicios de recolección en ALC



Fuente: Evaluación de Residuos Sólidos - CEPIS/OPAS 2002.

En gran parte de América Latina y el Caribe existe la tendencia a tercerizar o hacer concesión al sector privado de los servicios de recolección y transporte de residuos. También es ya difundida en países como Colombia, Perú y Ecuador la utilización de microempresas de recolección de residuos. Generalmente la microempresa de recolección está formada por 10 a 15 trabajadores que atienden en media de 20 mil a 30 mil habitantes. Las microempresas realizan el trabajo de forma contractual con el municipio o a través de concesiones, caso en que la propia microempresa se encarga de la cobranza por el servicio que realiza. Ellas se presentan como una alternativa para atender a las periferias y a las zonas de poblaciones menos favorecidas económicamente. De acuerdo con la Evaluación de Residuos, el costo medio de recolección y transporte de los residuos sólidos para las ciudades grandes es de USD 25/t., para las ciudades medias es de USD 21/t., y para las pequeñas es de USD 26/t., con una media regional de USD 25/t. Esos valores están dentro de la franja tradicional de costos de recolección en América Latina, que varían entre USD 24 y USD 40 por tonelada recolectada (OPAS/CEPIS, 2002).

Transferencia

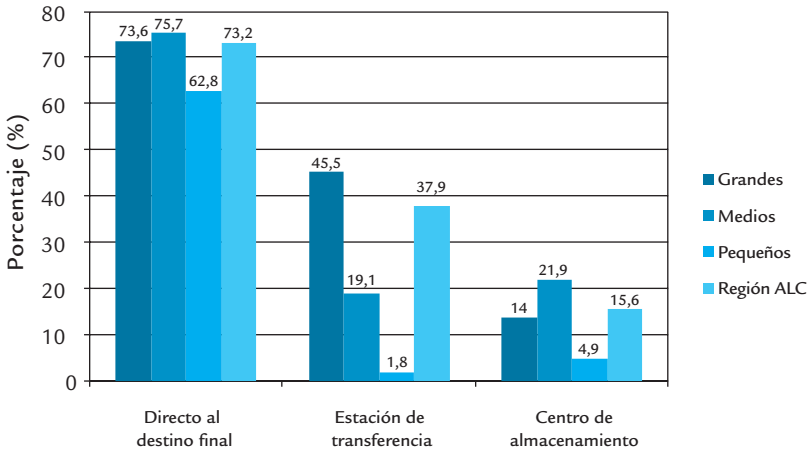
La mayoría de las ciudades de ALC con más de un millón de habitantes cuenta con estaciones de transferencia. En Buenos Aires, Argentina, existen tres estaciones de transferencia, que manejan diariamente 4.500 t de residuos; la Ciudad de México posee 13 estaciones que transfieren 9.000 t por día; en Quito, Ecuador, existen dos estaciones de transferencia y en Caracas, Venezuela, otras tantas con capacidad para manejar 1.700 y 500 t/día. En Brasil, 22.145 toneladas diarias de residuos, que equivalen a 14,9% del total de residuos recolectados en el país, son manejadas a través de estaciones de transferencia. El gráfico 7 muestra el manejo de los residuos con el empleo de transferencia, centros de almacenamiento y aquellos que son enviados directamente a la disposición final en los países de ALC.

Sistemas de tratamiento de residuos sólidos

Las opciones más utilizadas para el tratamiento de los residuos sólidos municipales son el reciclaje, el compostaje, la lombricultura, la incineración, la pirolisis, la digestión anaeróbica (producción de gas metano) y el uso de residuos como combustible sólido. Vale decir que a excepción del reciclaje y del compostaje, las otras formas de tratamiento mencionadas están en forma experimental y/o incipiente.

Gráfico 7

Transferencia y centros de almacenamiento en ALC



Fuente: Evaluación de Residuos Sólidos - CEPIS/OPAS 2002.

Reciclaje

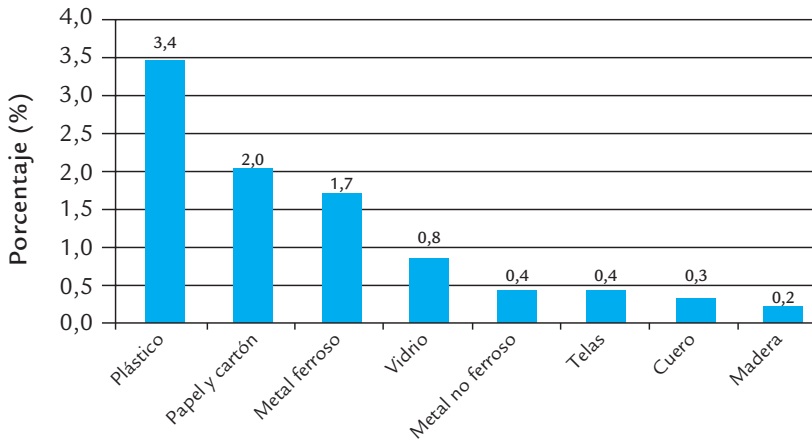
De acuerdo con la Evaluación de Residuos, la segregación y la recuperación formal de materiales reciclables no son realizadas a gran escala en ALC. Los valores medios encontrados indican que apenas 2,2% de los materiales es recuperado, siendo el 1,9% del reciclaje de basura inorgánica y el 0,3% del reciclaje de residuos orgánicos, constituidos principalmente por restos de alimentos y poda de jardines. Para la mayoría de los países de ALC, el reciclaje no es atractivo económicamente, en muchos casos es más oneroso reciclar que emplear materia prima nueva, dependiendo de los incentivos que son concedidos para la actividad. Además, los mercados para material reciclado quedan sujetos a alteraciones y fluctuaciones estacionales de precios y costos de los materiales. Esta situación desestimula la participación de la empresa formal para el desarrollo de tecnologías de reciclaje.

En la región, principalmente en Brasil, México, Colombia y Perú, existen experiencias bastante exitosas de recuperación de residuos sólidos por medio de la recolección selectiva (a pesar de que signifique un aumento importante en los costos de la recolección) y a través de microempresas y

cooperativas de recuperación y reciclaje, que han agrupado y organizado catadores informales. Recientemente en Brasil fue formalizada la actividad de los catadores informales a través de una legislación específica. En algunas islas del Caribe existen programas de reciclaje de baterías de automóviles, aceites lubricantes, latas de aluminio, papel, plásticos, metales, entre otros. El reciclaje informal es ampliamente practicado en América Latina y su dimensión es difícil de evaluar dada la naturaleza dispersa de la actividad. La segregación informal se practica en todos los países de ALC por las crisis económicas y el consecuente aumento de la pobreza y el desempleo que ha asolado la región, agravados por el hecho de que no existan iniciativas formales para la incorporación de esta forma de subempleo al sector de residuos sólidos.

El gráfico 8 y la tabla 1 muestran aspectos del reciclaje relacionados a los porcentuales de material reciclado y cantidad de catadores por 1.000 habitantes en algunos países de ALC.

Gráfico 8
Reciclaje en ALC



Fuente: Evaluación de Residuos Sólidos - CEPIS/OPAS 2002.

Tabla 1
Cantidad de catadores por cada 1.000 habitantes en países de ALC

País	Hombres	Mujeres	Hijos	Total
Antigua y Barbuda	0,053	0,079	0	0,133
Argentina	0,010	0,282	0,008	0,300
Belice	0,008	0,025	0	0,034
Bolivia	0,027	0,017	0,020	0,065
Brasil	0,192	0,134
Chile	0,015	0,046	0,009	0,076
Costa Rica	0,015	0,025	0,020	0,061
Cuba	0,030	0,098	0	0,128
Granada	0,019	0,059	0	0,078
Guatemala	0,208	0,22	0,006	0,430
Guyana	0,048	0,254	0,025	0,329
Honduras	0,107	0,225	...	0,332
Jamaica	0,012	0,009	0	0,021
Paraguay	1,510
Perú	0,156	0,513	0,054	0,724
República Dominicana	0,122	0,212	0,042	0,241
Santa Lucía	0,03	0,061	0	0,092
Suriname	0,075	0,075	0,100	0,123
Trinidad y Tobago	0,080	0,180	0	0,260
Venezuela	0,030	0,104	0,025	0,159
Media de ALC	0,185	0,051	0,072	0,173

... Datos no disponibles

Fuente: Evaluación de Residuos Sólidos - CEPIS/OPAS 2002.

Compostaje de la materia orgánica

En la región, el compostaje de los residuos orgánicos es realizado en escala muy reducida, la mayor parte a nivel comunitario, y la recuperación no alcanza el 0,6% de los residuos orgánicos generados. Desde el inicio de los años 70 hubo un gran número de iniciativas para establecer plantas de compostaje con tecnologías importadas, que en su gran mayoría fracasaron por factores relacionados con tecnologías inadecuadas, ineficiente mantenimiento de los equipamientos, identificación de los mercados, y falta de pro-

yectos ambientales que contemplaran el uso del compost en la recuperación de bosques y suelos erosionados. Sin embargo, en algunos países de ALC hubo experiencias exitosas: Ecuador, en las ciudades de Loja, Cuenca y Esmeraldas; Uruguay en Montevideo; Chile en Santiago; México en la Ciudad de México. En Brasil en la década de los noventa hubo un gran incentivo por parte de los gobiernos federal y estatal para la construcción de plantas de compostaje y reciclaje. Fueron construidas muchas plantas, otras no salieron del papel, la mayoría o están paradas o funcionan precariamente. De modo general, en la mayoría de los países de América Latina el aprovechamiento de subproductos y la producción de compost no presentaron el resultado esperado por falta de mercado, altos costos de operación y transporte y, eventualmente, mala calidad del producto final. Otras veces la falta de confiabilidad en los estándares sanitarios del compost (ausencia de patógenos) ha inhibido su uso por los usuarios.

Incineración

De acuerdo con la Evaluación de Residuos, menos del 1% de los residuos sólidos municipales son incinerados en ALC. La incineración en los países de la región es empleada generalmente para el tratamiento de los residuos hospitalarios y en aeropuertos que reciben vuelos internacionales. Las altas inversiones necesarias para la construcción de un incinerador, así como su elevado costo de operación, desestimularon el uso de este equipamiento. En el Caribe, debido a la limitación territorial para los locales de disposición final, se emplea la incineración en algunos países como Barbados y las Islas Vírgenes Británicas.

Disposición final

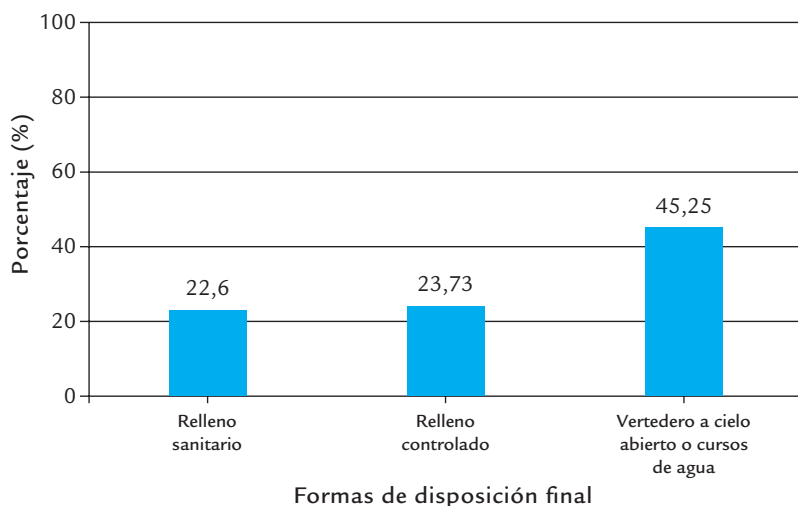
Las formas de disposición de los residuos municipales más comunes en la mayoría de los países de la región son los vertederos no controlados o vertederos a cielo abierto, los desechos² o rellenos controlados, y el relleno sanitario. La disposición final es uno de los aspectos más críticos del manejo de residuos sólidos en ALC: pocos países cuentan con rellenos sanitarios que cumplen con las condiciones técnicas mínimas exigidas, con disposiciones que atiendan las posturas ambientales y de salud pública recomendadas por la legislación pertinente (muchos de los llamados rellenos sanitarios no

2 N. del t.: aquí el autor usa *despejo* (que en este contexto son los desechos, la basura o desecho como la acción de desechar o arrojar basura) como sinónimo de *rellenos controlados*, que son los lugares en los que se arroja la basura. Se ha conservado el término. Se entiende que las tres formas de disposición aquí citadas se caracterizan por un mejor manejo de los residuos desde vertederos ilegales, vertederos o rellenos controlados y los rellenos sanitarios, que son la opción óptima del manejo de residuos sólidos.

pueden ni siquiera ser considerados como rellenos controlados, y son en la realidad vertederos a cielo abierto).

La Evaluación de Residuos muestra que apenas 23% de los residuos municipales generados en la región de ALC son depositados en rellenos sanitarios. El restante es dispuesto de otras formas, en rellenos controlados y, la mayor parte, en vertederos no controlados a cielo abierto o cuerpos de agua. Se desconoce el destino final de 60% de los residuos sólidos generados en la región, especialmente en los municipios de mediano y pequeño porte. Considerando que la cobertura media regional de recolección es 85%, significa que aproximadamente 236.000 toneladas de residuos recolectados por día son depositadas en vertederos no controlados a cielo abierto o lanzados en el ambiente, y en la mejor de las hipótesis son dispuestos en rellenos controlados, que en su mayoría son vertederos sin ningún control. Algunos países de la región cuentan con rellenos sanitarios y/o controlados: Quito, Guayaquil, Cuenca y Loja, en Ecuador; Buenos Aires en Argentina; en Chile aproximadamente 45% de la población urbana cuenta con rellenos sanitarios; algunas ciudades de México; Bogotá en Colombia; Lima en Perú; y Río de Janeiro, São Paulo, Salvador, Belo Horizonte en Brasil. El gráfico 9 cuantifica, en porcentajes, las modalidades de disposición final de los residuos sólidos municipales en ALC.

Gráfico 9
Disposición final de residuos en ALC



Fuente: Evaluación de Residuos - CEPIS/OPAS 2002.

En términos de costo, el valor medio regional de disposición final es USD 9 por tonelada, siendo USD 10 para las ciudades grandes, USD 8 para las de tamaño medio y USD 4 para las menores. Vale decir que esos costos bajos pueden reflejar la mala calidad de operación en la mayoría de los rellenos (vertederos no controlados) de la región. Además, debe considerarse la dificultad de obtener, en la mayoría de los municipios, datos relacionados a sus costos.

La contaminación ambiental debida a la generación de los lixiviados es crítica en la mayoría de los países de ALC, sobre todo en las áreas con precipitaciones pluviales y recursos hídricos superficiales y subterráneos abundantes. En poquísimos países de la región se hace tratamiento de los lixiviados, entre los cuales se encuentran Argentina, Brasil, México y Chile principalmente. Predominan los tratamientos biológicos, precedidos y/o antecedidos de tratamiento físico-químico con o sin recirculación parcial de los percolados en el propio relleno. En el relleno de Gramacho, en Río de Janeiro, además de la recirculación, parte del lixiviado recibe tratamiento físico-químico seguido de tratamiento biológico y de nanofiltración. En São Paulo, Porto Alegre, Salvador y Belo Horizonte los lixiviados son tratados en conjunto con las aguas residuales en estaciones de tratamiento secundario.

En la actualidad, en varios países de ALC existe la tendencia de asociar dos o más municipios para operar un mismo local de disposición final. La ventaja es la disminución de los costos de disposición de residuos y la mayor eficiencia técnica y ambiental al aprovechar la economía de escala. Recientemente en Brasil fue aprovechada y reglamentada la Ley de los Consorcios, que busca estimular la formación de consorcios intermunicipales para operar rellenos sanitarios y administrar e implementar otras actividades en el sector de los residuos sólidos.

La recuperación y el aprovechamiento energético del metano producido en los rellenos sanitarios son hechos en pocos países de la región, entre esos Brasil, México, Chile y Uruguay. En Chile, el biogás generado por los rellenos sanitarios de Santiago y Valparaíso es adicionado al gas canalizado. En Brasil, en el relleno Bandeirantes en São Paulo y en el relleno de Salvador, Bahía, fueron instaladas unidades de generación de energía eléctrica con biogás con capacidades de 22 y 8 MW (megawatts), respectivamente. Los proyectos más recientes de rellenos sanitarios vienen enfocando la venta de créditos de carbono, encuadrándose en el área del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto. En Brasil ya están en operación tres rellenos con créditos concedidos (Nueva Generar en Nueva Iguaçu, RJ, Bandeirantes en São Paulo, SP y Canabrava en Salvador, Bahía) y más de 15 pro-

yectos siendo analizados. También Argentina, Chile y México ya cuentan con proyectos aprobados.

En la modalidad de rellenos sanitarios manuales, recomendados como tecnología alternativa para poblaciones menores a 40.000 habitantes, normalmente localizadas en zonas rurales y semiurbanas, y que constituyen el mayor número de los municipios en muchos países de América Latina, hay experiencias exitosas en Colombia, Cuba, Panamá y México. Vale resaltar que en varios países fueron obtenidas mejoras en la disposición final con la transformación de algunos vertederos no controlados en rellenos controlados, incorporando avances substanciales en obras de infraestructura, procedimientos operacionales y preservación del ambiente.

4. Conclusiones

La situación del manejo de los residuos sólidos en la región de América Latina y el Caribe mejoró en muchos aspectos, pero existen problemas comunes en el ámbito nacional y local, en las áreas institucional, legal, financiera, técnica, sanitaria, ambiental y social, que se comenta a continuación:

- Falta una institución nacional con autoridad suficiente para formular e implementar políticas, planes y programas de residuos sólidos a nivel nacional a fin de resolver sanitaria y ambientalmente el problema del manejo de los residuos sólidos en la región.
- La excesiva alternancia de autoridades y especialistas en los cargos públicos se refleja en la continuidad de los planes, programas y proyectos que son iniciados dentro de un período gubernamental, y son frecuentemente interrumpidos tras los cambios de gobierno. Aparentemente la región no tiene una planificación para alcanzar la meta de 100% de cobertura del tratamiento y disposición adecuada para el año 2025, de acuerdo a la propuesta de la Agencia 21.
- El conjunto de leyes y reglamentos del sector es relativamente abundante. Con todo, se observan lagunas en la regulación de los servicios que son importantes para garantizar continuidad, sustentabilidad, calidad, generalidad e igualdad de los servicios para toda la población, garantizando de esa manera su eficiencia, protección y salud pública y al medio ambiente. Existe la tendencia de copiar normas y parámetros establecidos en los países desarrollados, sin adecuarlos a las condiciones locales. Falta la capacidad (debilidad) para aplicar sanciones; la impunidad resultante desmoraliza el cumplimiento de las leyes y reglamentos.

- En muchos municipios el manejo de los residuos sólidos es realizado con falta de criterios técnicos, económicos y sociales, sin planificación ni organización, resultando en elevados costos de operación que consumen parte considerable del presupuesto municipal.
- La cobranza por la prestación de los servicios es deficiente; la «cultura de la estafa» es bastante difundida en la región y es poco común la cobranza judicial para deudas pendientes. Por otro lado, en general las tasas y/o tarifas no alcanzan a cubrir 50% de los costos de los servicios, lo que genera un permanente déficit económico que resulta en la deficiente calidad de los servicios de limpieza y estimula el apareamiento de los vertederos no controlados con los consecuentes problemas sociales, ambientales y de salud pública.
- La segregación informal, presente en todos los países de ALC, resulta en un problema social relevante de difícil solución, dado que los catadores, entre ellos mujeres y hasta niños, trabajan en los vertederos no controlados y vaciaderos, segregando y comercializando los residuos, en condiciones de riesgo para su salud y ambientalmente inaceptables. Análogamente, el trabajador del servicio de barrido y recolección en general desconoce que su trabajo es insalubre y arriesgado, lo ejecuta sin la suficiente protección, y tiene pocas oportunidades de capacitarse y mejorar económicamente.
- En muchos países el reciclaje de los materiales es inviable económicamente por falta de mercado; no es considerado como una actividad de importancia y carece de políticas incentivadoras de apoyo.
- La disposición final constituye el problema más crítico de la gestión de los residuos en ALC. La mayoría de los locales de disposición final no poseen control de recibimiento de residuos, sistemas para tratamiento de lixiviados, drenaje para gases, pozos de monitoreo y cobertura regular de los residuos dispuestos. Estos locales (vertederos no controlados) se transforman en puntos potenciales de contaminación al recibir vaciamientos indiscriminados de residuos especiales y peligrosos en un local destinado solamente para recibir residuos urbanos o municipales. Los vertederos no controlados constituyen un peligro para la salud pública ya que, además de mal olor y problemas estéticos, se convierten en el hábitat de moscas, ratones y otros vectores de enfermedades, y fuente de contaminación del suelo, del aire y de las aguas superficiales o subterráneas.

Por otro lado, hay aspectos positivos que pueden ser fortalecidos para alcanzar una gestión de los residuos sólidos más eficientes en el futuro, dado

que un número apreciable de países de América Latina cuenta con un marco legal e institucional para las cuestiones ambientales que en muchos casos contienen disposiciones para el manejo de residuos sólidos. Esta situación facilitará la formulación de políticas nacionales en la cuestión de residuos sólidos. También es bueno resaltar que hay países que cuentan con leyes específicas y planes nacionales para el manejo integrado de residuos sólidos, aunque su implementación sea todavía incipiente y necesite de un fuerte apoyo político. En algunos países donde no hay una legislación específica para el manejo de residuos, se aprovecha la legislación de Impacto Ambiental para exigir proyectos bien elaborados para las nuevas instalaciones como estaciones de transferencia, unidades de tratamiento y rellenos sanitarios.

La participación privada ha aumentado en la región, especialmente en los servicios de recolección de basura y en la disposición de los residuos. La limpieza de vías públicas en general es realizada con personal municipal, y la participación privada es bastante más baja. La duración de los contratos varía entre 5 y 7 años para la recolección y el transporte, y 20 años para la disposición final.

El hecho de que la prestación de servicios de limpieza emplee un fuerte componente de mano de obra, para muchos países de América Latina y el Caribe, significa una fuente de empleo significativa. En la actualidad, en muchos municipios los puestos de trabajo ofrecidos en la limpieza pública son mayores en número a los ofrecidos para la realización de otros servicios municipales. Además, la participación del sector informal es importante en este sentido por su característica de agentes integrantes del circuito de reciclaje.

5. Tendencias y perspectivas

De forma resumida, se enuncian algunas reflexiones sobre las tendencias y perspectivas del sector de residuos:

- La generación de residuos sólidos seguirá aumentando en función del desarrollo económico de la región y a pesar del estímulo al reciclaje.
- Necesidad de mayores inversiones en el sector, principalmente en la implementación de proyectos y operación de instalaciones de disposición final.
- Creciente participación del sector privado: comienza en las grandes ciudades y alcanza ciudades medianas y pequeñas, en esos casos muchas veces con servicios de consorcios. La participación es casi siempre a través de contratos de servicios, pero también ocurre por medio de concesiones.

- Creación de microempresas con enfoque empresarial.
- Implementación de sistemas de información específicos para el sector.
- Fortalecimiento de la educación sanitaria pertinente al manejo de los residuos sólidos.
- Estímulo a la universalidad y reducción de la iniquidad con relación al acceso a los servicios.
- Integración social de los catadores que pasa a ser parte de la solución de la problemática del sector de residuos sólidos.
- Cumplimiento de las normas de salud y ambiente en todas las fases de la prestación de los servicios.
- Mayor disponibilidad de las tecnologías actualizadas (de simples rellenos sanitarios manuales a incineración y pirolisis).
- Fortalecimiento de las alianzas municipales (formación de consorcios);
- Incentivo a las posibilidades de la cooperación internacional por medio de la cooperación técnica entre países, apoyos de los órganos de fomento bilaterales y multilaterales (Banco Mundial, BID, JICA, GTZ, entre otras).
- Ordenamiento del sector a través del fortalecimiento de la capacidad institucional, de la búsqueda de autosustentación financiera de los servicios, de la implementación de leyes específicas y marco regulador de los servicios, del estímulo a la participación de la sociedad civil, entre otros.

Bibliografía

CEPIS/OPAS

2005 «Relatório da Avaliação Regional dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Municipais na América Latina e Caribe». Washington, DC: Biblioteca Virtual de Salud y Ambiente - BVSDE/CEPIS/OPAS.

s. f. «Relatórios analíticos sobre a gestão dos resíduos sólidos dos 35 países da Região». Washington, DC: Biblioteca Virtual de Salud y Ambiente - BVSDE/CEPIS/OPAS.

CANTANHEDE, Álvaro Luiz

s. f. «Relatórios sobre assessorias técnicas na gestão dos resíduos sólidos em diversos países da Região». Washington, DC: Biblioteca Virtual de Salud y Ambiente - BVSDE/CEPIS/OPAS.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

2001 *World Urbanization Propects: The 2001 Revision*.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS) Y BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID)

1998 «Diagnóstico de la situación del manejo de los residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe». Washington, DC: Biblioteca Virtual de Salud y Ambiente - BVSDE/CEPIS/OPAS.

Las redes de agua y saneamiento en la agenda urbana: encuentros y desencuentros

ANDREA C. CATENAZZI

1. Introducción

América Latina es uno de los continentes más urbanizados, donde, si bien las redes de agua y saneamiento son prioridades para los gobiernos locales, en general, prevaleció la jerarquía sectorial de los problemas en las reformas institucionales de las últimas décadas; sin demasiada preocupación por sus consecuencias urbanas y ambientales, ni por sus efectos sobre el desarrollo económico y social de las ciudades. Probablemente, sea este el resultado de la especialización, y hasta cierto aislamiento, con que cada profesión ha afrontado el fenómeno urbano.

El Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) comparte con las grandes ciudades de América Latina un paisaje común, resultado de largos procesos de *autourbanización* caracterizados por la desigualdad en el acceso a los servicios urbanos, en particular al agua y al saneamiento. Otro rasgo común es la amplia difusión de las reformas orientadas a introducir la dinámica del mercado en el sector, una política aplicada —con diferentes ritmos e intensidad— en toda América Latina¹ y que se ha constituido en un tema recurrente al momento de caracterizar los cambios en la región durante los años noventa.

La concesión del servicio de agua y saneamiento a un consorcio internacional liderado por Lyonnaise des Eaux (Aguas Argentinas S. A.) fue referencia relevante de esa política, por ser una de las primeras experiencias en

1 Si bien el discurso privatizador en los servicios urbanos fue el promotor de las reformas, su alcance fue difirió según los sectores. La gestión privada de los servicios de agua y saneamiento fue una de las más resistidas en América Latina. Argentina junto con Chile fueron los países más vinculados a este tipo de reformas. La contracara de este proceso fueron las guerras del agua en Cochabamba, Bolivia (2000), o el plebiscito constitucional de Uruguay (2004).

la región y la mayor concesión de este tipo a nivel mundial. El área concesionada contaba con una población de nueve millones de habitantes al inicio de la concesión, de los cuales dos tercios accedían a la red de agua y solo un tercio al desagüe cloacal. En ese contexto y en un área metropolitana atravesada por múltiples jurisdicciones pero sin institucionalidad propia, la implementación de la concesión ofrece una clave de lectura sobre algunos problemas metropolitanos que, como tales, no tuvieron lugar en la agenda pública de ese momento. A veinte años de iniciado este proceso (1993-2006), estamos en condiciones de reflexionar sobre lo realizado y preguntarnos qué reveló la concesión acerca de los modos de pensar e intervenir en la gestión de las redes de agua y saneamiento, y cómo fueron procesadas las tensiones entre problemas metropolitanos y soluciones sectoriales.

La agenda de las investigaciones urbanas en Latinoamérica incluyó la relación entre gobiernos locales y crisis de los servicios públicos hacia finales de los años ochenta. En un contexto de creciente descentralización e instalación pública de los principios ambientales del desarrollo sustentable, los trabajos señalaban la relevancia de revisar la gestión de los servicios urbanos, en especial para responder a las demandas de la población pobre. Schteingart y D'Andrea (1991) desarrollaron tempranamente la creciente incorporación de la temática ambiental al análisis y la gestión de los servicios básicos en México, y dieron cuenta del surgimiento de una pluralidad de grupos y formas de movilización social vinculados a los problemas ambientales. Más centrados en los gobiernos locales, una serie de trabajos en ciudades intermedias de América Latina examinaron la cuestión de los servicios públicos como un campo privilegiado para la comprensión de las relaciones sociopolíticas que daban forma y significado a la gestión local mediante el análisis de las decisiones (técnicas, administrativas y financieras) relacionadas con el bienestar colectivo local (Herzer y Pérez, 1993; Rodríguez y Velázquez, 1994).

El debate en planificación urbana también estuvo dominado por términos como *descentralización*, *participación* y la consideración de *lo ambiental* (Kullock *et al.*, 2001; Novick, 2004); aunque la cuestión de los servicios públicos no fue especialmente abordada. Más bien se reflejaba la preocupación por manifestarse contra un modo de gestión jerárquico y tecnocrático expresado en la generación de los planes urbanos normativos. Al mismo tiempo, la revalorización del patrimonio construido, la ciudad real *versus* la ciudad ideal, fueron una nueva entrada a la gestión de la ciudad. La práctica de esos años se orientó hacia la formulación de planes estratégicos asociados al desarrollo local, un urbanismo más centrado en grandes proyectos que en planes urbanos, y planes urbanos más preocupados en actualizar norma-

tivas para acompañar las inversiones privadas que en la orientación de un crecimiento inclusivo y sustentable de las ciudades. En este marco, los problemas de la autourbanización se mantuvieron en los márgenes de la agenda urbana, más cerca de las políticas sociales o, en todo caso, restringidos al problema de la vivienda.

Las investigaciones más difundidas en Argentina sobre las privatizaciones de servicios urbanos giraron en torno a los impactos en la concentración y extranjerización de la economía (Azpiazu y Forcinito, 2004); en ellas, la dimensión territorial estuvo poco presente. Tampoco fue una dimensión incluida en los estudios que analizaron los cambios institucionales en la regulación de los servicios públicos a partir de la reforma estatal (Lentini, 2003, 2009; Oszlak y Felder, 1998; Thwaites Rey, 2003). Sin embargo, las áreas metropolitanas son territorios que articulan el modelo de desarrollo mundial a escala metropolitana, y la gestión del agua —como recurso y como servicio— es un laboratorio para analizar este proceso.

La presencia del nivel municipal en esa multiplicidad de dispositivos de gestión de redes permite revisitar la lógica estructuradora de las redes por la influencia de lo local, e introduce la preocupación por la escala con el propósito de reconstruir cómo los conflictos se traducen entre diversas escalas que no son consideradas como dato sino como un proceso activo y un recurso de los actores (Schneier-Madanes, 2004, 2010). A modo de ejemplo: el conflicto en torno a la concesión reforzó el reconocimiento progresivo de una territorialidad del agua y la importancia de identificar las diferencias y coincidencias entre los problemas y significados, según las diferentes escalas. Ese proceso introdujo dos ideas indisociables: por una parte, una nueva concepción del agua y, por otra parte, una nueva visión del servicio público (Schneier-Madanes, 2003).

Las interacciones entre redes técnicas y acción política local configuran diversas aristas que sugieren la pertinencia de analizar en detalle los procesos que hacen que una red se extienda, en particular en contextos de servicios que se concesionan en ciudades cuyo proceso de expansión de las redes aún no ha acabado (Coutard, 2002). En efecto, la cara oculta de los servicios universales supone la existencia de dispositivos de diferenciación técnicos, tarifarios y espaciales (Coutard, 2003; Jaglin, 2003).

A partir de estos trabajos, es posible construir una perspectiva de análisis complementaria examinando la implementación de la concesión de los servicios de agua y saneamiento a través de la gestión urbana, considerada como el dispositivo político mediante el cual se piensa e interviene con una visión de conjunto de la ciudad. El trabajo reconstruye las articulaciones

entre los actores de la concesión y la gestión urbana ante los conflictos por el acceso al agua, con el objetivo de analizar los procesos que organizaron las interacciones entre redes técnicas y territorios municipales, la dinámica y las reglas de juego con las cuales se definieron las estrategias territoriales en torno a una cobertura universal de los servicios de agua y saneamiento.

El AMBA se encuentra atravesada por las aguas superficiales de las cuencas de los ríos Matanza-Riachuelo, Luján y Reconquista, que desembocan en el río de La Plata. Las aguas subterráneas están integradas por seis acuíferos que están conectados entre sí y con el ciclo hidrológico, formando parte de un sistema hidráulico metropolitano. Ambas fuentes de agua se interrelacionan en la provisión de los servicios de agua y saneamiento, dado que son los mismos cuerpos que proveen del recurso para su potabilización, posibilitan parte de la recarga de los acuíferos subterráneos y ofician de cuerpo receptor de los efluentes cloacales e industriales. El río de La Plata proporciona una fuente aparentemente inagotable de agua susceptible de ser extraída y potabilizada a bajo costo. El área donde se analiza la implementación de la concesión forma parte de la cuenca baja del río Reconquista, uno de los más contaminados, con el propósito de dar cuenta de la dinámica del recurso hídrico; y está delimitada por tres municipios del eje norte metropolitano: General San Martín, San Fernando y Tigre.

El trabajo se organiza en tres partes. En una primera parte, la dinámica de urbanización del AMBA² es el telón de fondo para presentar los nuevos arreglos institucionales que definió la concesión y, en ese contexto, desarrollar aquellas cuestiones que estuvieron en juego durante la implementación de la concesión y condicionaron la gestión urbana de los municipios. En una segunda parte, esas cuestiones se restituyen desde las decisiones tomadas en cada municipio mediante el entramado de intereses de la gestión urbana y la visión de ciudad que las redes técnicas permitieron o impidieron materializar. Finalmente, sobre esos entramados de intereses se distinguen tres estrategias de asociación territorial: ambiental, municipal y barrial, que instituyeron nuevas escalas en las que se procesaron y reorientaron los modos de pensar e intervenir en la gestión de las redes desde la gestión urbana.

2 El AMBA comprende la ciudad de Buenos Aires y 24 municipios de la provincia de Buenos Aires (12.692.853 habitantes según datos censales de 2010). El área regulada de la concesión comprendió la ciudad de Buenos Aires y los municipios de Almirante Brown, Avellaneda, Esteban Echeverría, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Morón, San Fernando, San Isidro, San Martín, Tres de Febrero, Tigre y Vicente López, todos ellos en la provincia de Buenos Aires. Con posterioridad se produjeron diversas modificaciones en la división jurisdiccional que transformaron los 13 municipios originales en 17.

2. Una lectura del Área Metropolitana de Buenos Aires, desde la concesión del agua

En Argentina a principios del siglo XX, el «modelo de red» (Petitet y Schneier-Madanes, 2005) fue la respuesta técnica para una prestación estatal y universal de los servicios de agua, y un elemento clave en la formación del Estado-Nación. La garantía del acceso a determinados servicios públicos formaba parte de un conjunto de dispositivos de integración social y representaba sobre todo el valor de un programa político, más allá de su efectiva prestación. La historia de las redes de agua y saneamiento tuvo como protagonista a la empresa Obras Sanitarias de la Nación (OSN) (1912), que estableció una lógica de provisión universal, técnicamente estandarizada en un territorio tempranamente urbanizado desde principios del siglo XX. El modelo social del agua —canilla libre y gestión estatal centralizada— mantuvo su vigencia, aunque en el AMBA había mostrado serias dificultades en alcanzar sus metas de cobertura desde los años cincuenta. Durante la década del noventa, la culminación del proceso de reforma y ajuste del Estado impulsó la privatización de las empresas de servicios públicos, apuntando a las últimas expresiones de lo que se entendía como Estado Social, señaladas como causa principal de la crisis de los servicios.

Una fragmentación metropolitana más visible y menos cuestionada

El AMBA se compone de una ciudad central —la Ciudad Autónoma de Buenos Aires—, que concentra la mayor calidad urbana del área; y el conurbano bonaerense, donde predomina un desarrollo extendido de baja densidad en que las redes técnicas se extienden mucho más lentamente que el resto de la urbanización, de modo tal que la ausencia de la red de agua es un atributo de la periferia autourbanizada e inacabada, y su presencia, un rasgo de pertenencia a la ciudad formal. Sobre esa periferia, la acción selectiva de la inversión privada definió áreas de oportunidad dando lugar a la incorporación de nuevos residentes en urbanizaciones cerradas, organizadas como verdaderas situaciones de enclave, cerradas al exterior por accesos custodiados, proceso que algunos autores denominaron de «sub urbanización de las élites» (Torres, 1993, 2001). La contracara fueron las villas y los asentamientos, principal forma de crecimiento poblacional (Cravino *et al.*, 2008), localizados predominantemente en zonas de riesgo ambiental, al borde de ríos y arroyos contaminados.

La cobertura de las redes de agua y saneamiento³ expresaba el patrón característico de la estructura socioespacial, que puede ser resumido en tres aspectos básicos (Torres, 2001): una preeminencia del norte sobre el sur; una preeminencia del centro sobre la periferia, y una clara dominancia de los ejes principales sobre los espacios intersticiales poco accesibles y mal servidos.

La concesión, un nuevo arreglo institucional

La decisión de concesionar los servicios de agua y saneamiento dio lugar a un nuevo arreglo institucional resultado de la separación entre las funciones de regulación y las operativas de suministro, que con algunas modificaciones se mantiene en la actual re-estatización. Por un lado, la *empresa concesionaria* Aguas Argentinas S. A. (AASA), un conglomerado económico de capital extranjero (Suez-Lyonnaise des Eaux) y local. Por otro, el *ente regulador* Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS), que incluyó en su directorio un lugar para las tres jurisdicciones que operaban en la concesión: Nación, Provincia de Buenos Aires y Ciudad de Buenos Aires. Aun cuando la red concesionada tenía solo alcance metropolitano, la herencia de la empresa estatal OSN tuvo su expresión en la intervención activa y directa del Poder Ejecutivo Nacional durante todo el proceso. El uso reiterado de decretos y la acción continua y privilegiada de la *autoridad de aplicación* (una agencia de nivel nacional que fue variando durante la concesión) marcaron una continuidad en la centralización de las decisiones del sector. Las categorías de *usuario* y *cliente* del servicio formaron parte de este cambio institucional, sus organizaciones incipientes comenzaron a nuclearse alrededor de la Comisión de Usuarios del ETOSS.

El contrato de concesión mantuvo un diseño fundamentado en el carácter universal del servicio, privilegiando la cobertura por encima de la obtención de recursos económicos. En efecto, algunas particularidades derivadas de pertenecer al último ciclo de privatizaciones⁴ marcaron su inicio, y en este caso la concesión fue otorgada en forma gratuita con el compromi-

3 Al momento de la concesión, según los datos censales del año 1991, el porcentaje de población del área provista por OSN a través de la red pública de agua corriente era del 73,01%, y por red pública de desagües cloacales era de 55,72% (porcentaje que disminuye considerablemente si excluimos la ciudad de Buenos Aires, que tiene una provisión casi total).

4 El proceso de privatizaciones en Argentina tiene una relación cambiante con la política de estabilidad económica y las políticas de reformas del Estado. Al iniciarse el proceso (1989-1992), las privatizaciones fueron una herramienta macroeconómica para estabilizar la economía. En la última etapa (1992-1993), al cobrar fuerza la estabilidad, las autoridades pudieron atender a objetivos diferentes de los puramente macroeconómicos (Gerchunoff y Canovas, 1995)

so de alcanzar una cobertura universal. El contrato de concesión obligaba a completar el 100% de cobertura de agua potable y 95% de cobertura de desagüe cloacal al finalizar el plazo de treinta años.

Si bien la concesión mantuvo un diseño sectorial y centralizado, su implementación colocó al menos dos cuestiones en momentos claves del proceso —en la renegociación del contrato original (1997-1999), en la aprobación del segundo plan quinquenal (2002) y en la re-estatización finalizada en 2006— que tuvieron implicancias en la gestión urbana. En especial, el ascenso de las napas y la extensión de las redes en las villas y asentamientos. La empresa concesionaria procesó ambas cuestiones (Catenazzi, 2004; Catenazzi y Da Representação, 2004) —en términos de entramados de intereses y de lo que está en juego— mediante dos mecanismos:

- a. La centralización de las decisiones en las sucesivas revisiones contractuales. Los incumplimientos respecto de las metas de incorporación de usuarios establecidas en el contrato de concesión, y el ascenso de las napas se manifestaron en una pluralidad de conflictos que tuvieron como principal referente el municipio. Frente a ello, la respuesta fue una concentración de las decisiones en las que predominaron criterios de eficiencia técnica y económica, y de las que participaron AASA y algunos segmentos del PEN, con expreso desplazamiento del ente regulador y de los municipios.
- b. La segmentación mediante dispositivos de diferenciación técnicos, tarifarios y territoriales. La empresa concesionaria puso en marcha dos modalidades de extensión de las redes. Por un lado, la extensión de las redes bajo la modalidad de financiamiento «por cuenta de terceros» para quienes pudieran pagarla. Por el otro, creó el Área de Desarrollo de la Comunidad (1999), que diseñó el Modelo Participativo de Gestión, con una estructura de gestión tripartita entre la empresa concesionaria, el municipio y las organizaciones sociales (años más tarde se incorporó el ETOSS). De este modo, AASA priorizó la extensión de las redes en las áreas de oportunidad; y, a la vez, interpeló al Estado aislando la condición urbana de los pobres sin redes como un problema de la agenda social.

Durante los 13 años de la concesión (1993-2006), ambas cuestiones concentraron las estrategias de los actores del territorio por cambiar las reglas de juego de la concesión. Lo hicieron condicionados por el complejo emergente de una crisis política que atravesaba Argentina desde fines de 2001, combinada con la agudización de un proceso económico recesivo.

3. La implementación de la concesión en tres municipios de la cuenca baja del río Reconquista

El territorio de los municipios General San Martín, San Fernando y Tigre pertenecen a la cuenca baja del río Reconquista⁵, donde se localizan las zonas más densamente pobladas. El efecto combinado de la escasa pendiente, los vientos y las lluvias crean las condiciones para las peores inundaciones y el ascenso de las napas.⁶ Esta situación se agrava debido a que la mayor parte de la población ubicada en las áreas bajas o inundables vive en asentamientos precarios.

Los tres municipios forman parte del eje norte del conurbano bonaerense, alrededor del cual se estructuran los distintos ciclos de conurbación (primera y segunda corona). La dinámica urbana tuvo un diferente comportamiento en cuanto al crecimiento demográfico durante los últimos períodos intercensales, en coincidencia con los ciclos mencionados. Mientras el municipio de General San Martín perteneciente a la primera corona decreció levemente, San Fernando creció muy poco y Tigre lo hizo con una tasa que cuadruplica a San Fernando. En cuanto a la pobreza estructural, los municipios seleccionados presentan situaciones de creciente criticidad: General San Martín se encuentra en mejores condiciones relativas, le sigue San Fernando y Tigre supera el promedio de los municipios del AMBA respecto del porcentaje de población con necesidades básicas insatisfechas.

La concesión configuró un nuevo entramado de intereses entre actores estatales y privados, que durante la implementación se entrelazaron con los actores territoriales existentes que no tuvieron competencias asignadas. Los *gobiernos municipales*, desafiados por el desempleo⁷, fueron al mismo tiempo el lugar de la condensación de la crisis de representación política y el receptor directo de la protesta social. En ese contexto, los municipios intentaron articular una arena política propia que les permitiera amortiguar las consecuencias sociales y económicas de los procesos de reforma y ajuste del Estado. Las *organizaciones sociales de base territorial*, que habían motorizado la autourbanización de la periferia, volvieron a la escena pública en un contexto

5 La cuenca se extiende más allá del AMBA e incide en 18 municipios de la denominada Región Metropolitana de Buenos Aires (Ciudad de Buenos Aires y 42 municipios).

6 La napa freática es el primer acuífero, posee un techo (nivel freático) que fluctúa con el régimen de lluvias.

7 Entre 1994 y 1996, el incremento de la desocupación es un elemento fundamental para explicar las características de la pobreza en el Gran Buenos Aires (Altimir y Beccaria, 1998). La declaración de emergencia laboral en la provincia de Buenos Aires (1997) da cuenta de la relevancia y magnitud del problema.

de desocupación e inestabilidad de las referencias clásicas en torno al trabajo, y el barrio reapareció como el territorio natural de acción y organización.

Los tres municipios tenían en común la estabilidad de sus poderes ejecutivos municipales. El declive de los partidos políticos nacionales y la personalización de la política reforzaron un escenario político más localista expresado en la continuidad de los intendentes en ejercicio: una alianza de centro-izquierda en el municipio de General San Martín (1999-2011), el Partido Justicialista en San Fernando (de 1999 hasta la actualidad) y un partido vecinalista —Acción Comunal— en el municipio de Tigre (1987-2007).

Cada municipio priorizó la cuestión de las redes técnicas de agua y saneamiento en su agenda de gobierno, según un proyecto de ciudad en buena medida limitado por la dinámica de la urbanización metropolitana y los acuerdos políticos y administrativos definidos por las políticas sectoriales en el nivel central. La idea de ciudad combinó, en todos los casos, acciones diferenciadas entre la ciudad formal (barrios y urbanizaciones cerradas) y la ciudad informal (villas y asentamientos). Las redes técnicas, en tanto «iguales» urbanos, fueron un recurso activo para llevar adelante estrategias de integración entre la urbanización formal e informal o de administración de las diferencias existentes.

El municipio General San Martín: entre las soluciones paliativas y la emergencia ambiental

El municipio de General San Martín, que había sido parte del poderoso «cordón industrial» del conurbano bonaerense hasta fines de los años setenta, sufrió los impactos de un fuerte deterioro de su base productiva, el de mayor importancia —en términos absolutos y relativos— de la región durante la década del noventa. Los «barrios del desempleo» pasaron a dominar el paisaje del municipio. También lo hicieron la micro-ocupación de terrenos o edificios en el área central, junto con la densificación de las antiguas villas y asentamientos ubicados en la franja lindera al río Reconquista. El «área del Reconquista», como la designan distintos funcionarios, constituye un sector ambientalmente degradado con proliferación de basurales clandestinos, aislado y socialmente empobrecido.⁸

Según datos censales, en 1991 la población con provisión de servicios de agua por red era del 66,65%, y en 2001 había alcanzado al 89,50%. La población con desagües cloacales era el 35,24% en 1991, y en 2001 el porcenta-

8 Ver Suárez (2005). El informe presenta los resultados de 300 encuestas realizadas en el «área Reconquista».

je había alcanzado el 45,49%. Si bien hubo un crecimiento en ambas redes (menor al previsto en el contrato de concesión), aumentó el desequilibrio entre ambas.

Al momento de la concesión, la cuestión de las redes era procesada en unidades administrativas diferentes, según se tratara de la ciudad formal o de las villas y asentamientos. En el primer caso, se procesaba en la Secretaría de Obras Públicas; y en el segundo, en la Secretaría de Desarrollo Social. Las redes técnicas de agua formaron parte de la agenda municipal a partir de esta distinción. Las demandas se dirimieron entre el cumplimiento de criterios técnicos bajo las normas de ejecución de las obras públicas para la ciudad formal y la distribución de «planes sociales» para el resto.

Desde la Secretaría de Obras Públicas, el ascenso de las napas fue el problema organizador de las prioridades en la gestión urbana, y por ello se planteó priorizar la extensión de las redes de desagüe cloacal para equilibrar la cobertura de ambos servicios en el municipio. Los planes de la concesión indicaban que ese equilibrio solo se alcanzaría al finalizar la concesión. Por lo tanto, el municipio se encontraba obligado a plantear un cambio del plan de inversiones original, pero los escasos resultados derivaron en la ausencia de instancias de negociación con la empresa AASA. La consecuencia fue desautorizar todas aquellas propuestas de extensión bajo la modalidad de obras por cuenta de terceros que promovía la empresa concesionaria, dado que reforzaba *el punto de vista netamente comercial* con que AASA actuaba en el municipio.

El fenómeno de elevación de napas que atravesaba el territorio municipal indicaba que existía un cambio marcado en el balance hídrico. Si bien los factores eran múltiples, en algunos aspectos la responsabilidad recaía directamente en el accionar de la empresa. En particular, el abandono de una gran cantidad de pozos de explotación para la provisión de agua subterránea y el cambio de la fuente de provisión por agua superficial del río de La Plata, sin el acompañamiento de la ampliación de las redes cloacales.

El ascenso de las napas fue un conflicto que potenció la articulación con otros actores, en tanto su impacto abarcaba un territorio que no reconocía las divisiones jurisdiccionales, ni las diferencias entre ciudad formal y ciudad informal. El Foro de Municipios del Conurbano fue corolario de este proceso, y tuvo en el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires al principal articulador de sus intereses.

En el «área Reconquista», el municipio distribuía agua potable por camiones cisterna y proveía los camiones atmosféricos para la recolección de las aguas servidas. Allí intervino la Secretaría de Desarrollo Social procesando las demandas como parte de las acciones de asistencia.

Las organizaciones barriales, ante un estilo «poco negociador» del municipio con AASA, desarrollaron una alianza particular con la empresa concesionaria y la Provincia de Buenos Aires. En el proceso, la empresa concesionaria las reconoció como mediadoras por su conocimiento particularizado de las villas y asentamientos, y por su capacidad de gestionar la demanda que combinaba la urgencia por acceder a las redes y la imposibilidad de sostener económicamente el pago del servicio. Las alternativas de solución volvieron a incluir al Estado mediante planes sociales con financiamiento provincial o nacional junto con la mano de obra aportada por los vecinos y los materiales entregados por el municipio. En este punto, las políticas sociales focalizadas convergieron con la incorporación de nuevos usuarios a la concesión, en una línea de trabajo que progresó bajo la modalidad del Modelo Participativo de Gestión (MPG) propuesta por la empresa concesionaria, y que más tarde incorpora el Gobierno nacional mediante los programas de empleo Agua + Trabajo y Cloacas + Trabajo.

El municipio San Fernando: un proyecto propio para negociar con la empresa

San Fernando es el «municipio obrero» del eje norte metropolitano. La localización del municipio a orillas del río Luján y una buena accesibilidad regional atrajeron población en búsqueda de oportunidades laborales en el área metropolitana. La caracterización se completa con las inundaciones, un fenómeno de recurrencia periódica, asociadas a las «sudestadas»⁹ aunque también al desborde del río Reconquista y a las crecidas extraordinarias del río Paraná. El problema de anegabilidad y una escasa cobertura de los desagües cloacales aparecen fuertemente relacionados al ascenso de la napa freática. Las condiciones ambientales ya deterioradas en la franja costera del río Reconquista se ven aun más comprometidas por la ocupación y la densificación de las zonas de la terraza baja, donde se asienta en gran medida la población de menos recursos.

Según datos censales, en 1991 la población con provisión de servicios de agua por red era del 53,58%, y en 2001 había alcanzado el 88%. La población con desagües cloacales era el 24,43% en 1991, y en 2001 el porcentaje había alcanzado el 42,3%. Igual que en el caso anterior, hubo un crecimiento en ambas redes, en esta ocasión incluso mayor al previsto en los planes originales.

9 La «sudestada» consiste en una rápida rotación de vientos fríos del sur al cuadrante del sudeste, y es un fenómeno meteorológico común a una extensa región del río de La Plata. El arrastre del viento sobre las aguas del río produce un oleaje y un aumento del nivel sobre la costa argentina con frecuentes inundaciones.

Al momento de implementar la concesión, San Fernando contaba con un plan estratégico local (1996), definido en el marco de una política urbano-ambiental que se mostraba como signo de modernización de la gestión municipal. Junto con ello, una larga tradición de gestión social en villas y asentamientos. Estas experiencias, sumadas a la localización de uno de los nudos de la red —la Planta Depuradora Norte— en su territorio, fueron las puertas de entrada de la concesión en la agenda del municipio.

La Secretaría de Gestión Territorial y Medio Ambiente llevaba adelante la gestión de las redes. La misma denominación de esta secretaría desafiaba la forma tradicional de organizar la administración municipal, al evitar la clásica separación entre obra pública y desarrollo social, y tuvo correlato con las capacidades políticas y de gestión desplegadas en las cuestiones relativas al territorio.

El municipio incluye, entre los lineamientos del plan estratégico, la propuesta de abrir en la franja costera del río Reconquista un nuevo frente para el desarrollo urbano a fin de mejorar las condiciones de vida de los sectores populares. La negociación en torno a la localización de la planta depuradora perteneciente al sistema colector norte fue considerada la «llave de la cuestión» porque, al tratarse de una pieza necesaria para la extensión de la red cloacal, le permitió plantear una estrategia de negociación por fuera de los planes originales.

La experiencia en gestión social del hábitat fue utilizada para dar solución a sectores que no estaban incluidos en los planes originales. Esta experiencia, convertida en modelo de asociación público-privado, ubicó al municipio de San Fernando en el principal actor de una experiencia piloto, que luego la empresa concesionaria institucionalizaría en el mencionado MPG y replicaría en otros municipios (y en otros países como operador global).

La elección del barrio o la organización social y su lugar prioritario en la extensión de las redes fue una instancia reveladora de los modos de «hacer política» en el barrio. Las prioridades se activaban mediante las demandas sociales que llegan al municipio «por la propia línea política». Dicho de otro modo, eran procesos que incluían a aquellos líderes barriales con posibilidades de acceder a determinadas áreas de gobierno para influir por soluciones inmediatas. Cuando esa demanda lograba un acuerdo con los funcionarios municipales, ellos gestionaban la extensión de la red ante la empresa concesionaria. En estos casos, la demanda se entrelazaba en un entramado de intereses políticos que facilitaban la posibilidad de ser «elegidos» y, en consecuencia, establecer una relación prioritaria con la empresa concesionaria avalada por el municipio.

El municipio de Tigre: los límites de la precuación urbana

Tigre es el municipio de las urbanizaciones cerradas (UC). Las características del paisaje del delta, la disponibilidad de áreas vacantes y una buena accesibilidad desde la ciudad de Buenos Aires lo constituyeron en la opción elegida por familias de altos ingresos para su residencia. Ahora bien, ese proceso se realizó sobre un territorio ocupado por sectores populares. La otra cara del municipio son los barrios pobres entre muros de hormigón y garitas de seguridad. La nueva distribución urbana muestra un aumento de sectores altos y bajos que se concentran y contrastan en espacios cada vez más acotados, con situaciones bien diferenciadas frente al riesgo ambiental.

En efecto, fruto de las características de anegabilidad de las áreas vacantes, la construcción de las UC se ha caracterizado por el despliegue de enormes superficies polderizadas que permiten sobre elevar el nivel del terreno y, así, amortiguar el resultado ocasionado por las inundaciones recurrentes (Natenzon, 2000).¹⁰ La consecuencia es el escurrimiento del agua en las zonas contiguas entre barrios que coinciden con los bolsones de pobreza. El municipio presenta situaciones duales en espacios colindantes. La franja costera del río Reconquista es al mismo tiempo una zona con amplios sectores de pobreza y también la localización privilegiada de estas UC.

Según datos censales, en 1991 la población con provisión de servicios de agua por red era del 29%, y en 2001 había alcanzado el 64,11%. La población con desagües cloacales era el 7% en 1991, y en 2001 el porcentaje había alcanzado el 13,71%. Si bien hubo un crecimiento en ambas redes (menor al previsto en el contrato de concesión), fue mucho menor en la red cloacal, por lo que se duplicó el desequilibrio entre ambas.

En la administración municipal no existía un organismo con incumbencias específicas sobre planificación urbana que incluyera la cuestión de las redes en la agenda local. Los problemas de la gestión urbana se dirimieron en el marco de la Comisión de Análisis e Interpretación del Código de Zonificación de Tigre (1996), integrada por el Secretario de Gobierno, el Secretario de Hacienda y Obras Públicas, el Subsecretario de Obras Públicas y el Director de Obras Particulares. La aplicación del código de zonificación resumía la gestión urbana. El propósito principal era dar respuesta a un requerimiento de «seguridad jurídica» por parte de los desarrolladores urbanos, evitando la incorporación de hechos consumados por fuera del código. Sin embargo, el cumplimiento de la norma cubría solo una parte del mu-

10 Natenzon (2000) analiza la relación entre vulnerabilidad, urbanizaciones cerradas e inundaciones en el partido de Tigre.

nicipio. La gran mayoría no escritura sus lotes ni solicita autorización para la construcción.

La concesión fue evaluada muy favorablemente como una fuerte mejora en la gestión de las redes, una consideración que especialmente no incluye al ETOSS. En particular, el funcionario señalaba la importancia del diálogo directo, marcado por la «previsibilidad» y la «razonabilidad», rasgos convergentes con el estilo de gestión local. En efecto, la estrategia del municipio partió de clasificar la demanda según la capacidad de pago, descartando a quienes no podían hacerlo al momento de relacionarse con la empresa.

En ese sentido, la concesión se constituyó en una ventana de oportunidad para el municipio. Los criterios de eficiencia, enmarcados en la lógica del mercado, contribuyeron a promover un desarrollo urbano basado en la atracción de emprendimientos como las mencionadas UC, donde «la gente sola trae sus servicios». Una estrategia que se combinó con planteos de pe-recuación urbana, en la que el municipio logró coordinar las inversiones de AASA, los desarrolladores de las UC y las familias frentistas para ampliar la extensión de las redes.

Cuando el asentamiento no se encontraba próximo a la UC, el municipio intervino con soluciones de emergencia. No obstante, la Secretaría de Obras Públicas no tenía contacto con las demandas sociales: «nosotros no recibimos gente», el funcionario se desligaba de cualquier intervención en el proceso. En este contexto, el municipio incorporó tardíamente la experiencia del MPG en los barrios de la cuenca del Reconquista.

4. Las estrategias territoriales activadas durante la implementación

El proceso de toma de decisiones alrededor de la extensión de las redes en los tres municipios permite restituir las interacciones entre los actores de la concesión y la gestión urbana. La implementación de la concesión dio lugar, por un lado, a la concentración de las decisiones en los momentos claves de la concesión y, por el otro, a un fuerte desequilibrio en el acceso de los actores del territorio al proceso político-decisional que dio lugar a los intentos por cambiar las reglas de juego mediante múltiples (combinaciones de) recursos, en los que la visión de ciudad y el papel de las redes de agua y saneamiento estuvieron en disputa.

La concentración de las decisiones ante cada revisión contractual sin la presencia de los intereses de los actores del territorio adquirió cada vez más relevancia como problema en las agendas locales. La agregación de intere-

ses entre los municipios del conurbano se hizo presente mediante una propuesta donde las prioridades ante *situaciones críticas de riesgo sanitario* pasaron a ser un instrumento de negociación frente al predominio de los criterios de eficiencia técnica y económica presentados por la empresa concesionaria.

En términos generales, los conflictos derivados de la concesión no estuvieron problematizados por la gestión urbana; por el contrario, esta situación fue considerada como una «ventana de oportunidad» para negociar directamente con la empresa concesionaria. AASA tuvo una estrategia diferenciada con cada municipio y la segmentación de la demanda estuvo en línea con la división tradicional —entre ciudad formal y ciudad informal— de la gestión urbana y el tipo de intervención focalizada y asistencialista de las políticas sociales.

Durante la implementación, la concesión activó nuevas estrategias de asociación a partir de la territorialización del conflicto por el acceso al agua,¹¹ entre las que se señalan tres de ellas. En primer lugar, las asociaciones en torno al ascenso de las napas que definieron el territorio de la napa y la cuenca del río Reconquista como el ámbito de referencia de las interacciones. En segundo lugar, las asociaciones en torno a la dimensión política en municipios que incluyeron la relación entre concesión y acceso a las redes de manera diferenciada, tanto en sus prioridades de gestión urbana como en sus agendas de gobierno. En tercer lugar, las asociaciones en torno a la cotidianidad de los habitantes, en tanto sus organizaciones y estrategias atraviesan los modos de articulación de la demanda de red.

Las estrategias de asociación ambiental

El ascenso de las napas definió un territorio con problemas comunes y planteó la oportunidad de asociarse entre municipios que enfrentaban situaciones similares, en tanto no existía la posibilidad de una solución por partes. En efecto, la implementación de la concesión puso en evidencia las consecuencias ambientales de no considerar el tratamiento integral del recurso hídrico. De modo tal que el ciclo del agua se impuso como problema público, delimitando nuevos problemas y una institucionalidad propia. En ese sentido, un nuevo territorio —la napas— se convirtió en objeto de demanda y definió la asociación entre todos los municipios del área concesionada en el Foro de Municipios del Conurbano, que permitió procesar, junto con el Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, los conflictos ambientales derivados de la concesión. Esta propuesta estu-

11 Los trabajos de Schneier-Madanes (2001 y 2004) centrados en los conflictos del agua en Buenos Aires dan cuenta del reconocimiento progresivo de una territorialidad del agua.

vo presente durante las renegociaciones contractuales, y fue recogida por la unidad de renegociación y análisis de contratos de servicios públicos en el marco de la emergencia institucional y económica de fines de 2001. La propuesta incluía un plan de expansión de las redes secundarias de agua y saneamiento basado en los niveles de riesgo sanitario en las diferentes zonas de la concesión, y la constitución de un fideicomiso para el financiamiento de las obras primarias cuyo control de ejecución estaría a cargo del ETOSS.

Las estrategias de asociación política

El municipio es el territorio de la política donde la extensión de las redes de agua y saneamiento es indispensable como recurso de legitimidad. En cada municipio la concesión desplegó diferentes alianzas y conflictos, según la visión de la ciudad y el lugar de las redes técnicas en cada agenda municipal. Las administraciones municipales organizaron los problemas de falta de red según se refirieran al desarrollo (ciudad formal) o a la pobreza (ciudad informal). Si bien la premisa de los municipios se resumía en aumentar el porcentaje de inversión en su propio territorio, cada uno combinó o separó los modos de gestionar la urbanización formal e informal, y estructuró opciones de modificación de los planes del contrato de concesión. El municipio de General San Martín no logró modificar las condiciones en su territorio, pero puso en valor su capacidad de asociación con otros municipios y el gobierno provincial. Para el municipio de San Fernando, el territorio «es» la política, y la concesión se procesó en el marco de un proyecto de acumulación política propio. El municipio de Tigre confluyó con los modos y criterios de operar de la empresa concesionaria. La heterogeneidad de las estrategias da cuenta de la relevancia de los gobiernos locales como actores de la interacción entre gestión urbana y gestión sectorial del agua.¹²

Las estrategias de asociación barrial

El barrio es un territorio donde la red de agua define la supervivencia cotidiana y el acceso al agua de red es un recurso de poder en la periferia. Las situaciones de pobreza inscriben la demanda de red en los discursos y prácticas de la política social, en tanto se trata de una necesidad básica y urgente. En un contexto de focalización de las políticas sociales como estrategia compensatoria, el rol de las organizaciones barriales como mediadoras fue componente de este mecanismo de asociación. Cuando la lucha contra la pobreza se volvió una estrategia priorizada en el conurbano bonaerense,

12 La presencia de los municipios en la Agencia de Planificación creada a partir de la reestatización del servicio parecería recoger este recurso.

rense, la focalización territorial fue el instrumento utilizado para superarla. La trama de la política social «bajó» al territorio con una serie de programas de ayuda económica no remunerativa destinados a paliar la emergencia alimentaria, ocupacional y sanitaria. En este contexto, los barrios (villas y asentamientos) ubicados en las tierras bajas de la cuenca del río Reconquista fueron objeto de este tipo de intervenciones que contribuyeron a definir el problema fragmentariamente. El MPG siguió la matriz de los planes de asistencia focalizados que caracterizaron la década de los noventa. Este modelo dissociado del conjunto de la concesión y bajo el lema de la «responsabilidad social empresaria» se inscribe en esa misma trama, liderado por la empresa concesionaria y basado en la solidaridad entre vecinos pobres junto con un Estado socio, en la figura del ente regulador.

5. A modo de conclusión, notas sobre la urbanización del agua

El proceso de toma de decisiones desplegado alrededor de la implementación de la concesión de las redes de agua y saneamiento en el AMBA expresa la inercia institucional de un modelo sectorial y centralizado; pero, simultáneamente, la versatilidad de la empresa Aguas Argentinas S. A. en tanto fue el único actor con capacidad de articular decisiones, tanto con el Poder Ejecutivo Nacional como con los municipios y las organizaciones barriales, procesando sus demandas. El protagonismo de la empresa concesionaria se fortaleció frente a la debilidad del ETOSS, que debía regular sus resultados.

En ese contexto, las demandas territorializadas se articularon en diferentes escalas (crearon nuevas escalas). Si las demandas eran de escala barrial, fueron definidas en espacios acotados y/o atravesadas por matrices de políticas sociales focalizadas; por el contrario, el conflicto por las napas estuvo vinculado a las protestas regionales en torno a la cuestión ambiental. Al mismo tiempo, la presencia de diferentes prácticas de gestión urbana entre municipios expresó una visión fragmentada de «ciudades municipales» en un área metropolitana sin institucionalidad propia. Por último, la concesión en el marco de la crisis institucional y económica de 2001 concitó una visibilidad política propia que situó las redes de agua en un debate más amplio, que culminó en la re-estatización.

¿Qué reveló la implementación de la concesión? En principio, la emergencia de dinámicas territoriales con problemas y actores que no fueron captados por las intervenciones de carácter sectorial o segmentados. En ese sentido, la incorporación de la dimensión territorial tiene un objetivo rela-

tivamente modesto: integrar mejor las dinámicas territoriales en el análisis y el diseño de las políticas de agua y saneamiento. Esto no implica que toda política pública debería pasar de un abordaje sectorial a otro territorial pero supone un cambio, tanto en los aspectos sustantivos (ideas y contenidos) como en los procedimentales (operativos y decisionales).

Los aspectos sustantivos remiten a la incorporación de los actores territorializados en la construcción del problema y en el diseño de las soluciones, porque la ciudad se hace presente mediante procesos de fragmentación y desigualdad que agregan conflictividad a las demandas que se procesan sectorialmente. Los aspectos procedimentales remiten tanto a las preexistencias sectoriales (centralizadas y fuertemente ritualizadas que predominan en los circuitos de la administración pública) como a la trama del poder territorial.

Los problemas territoriales incorporan otras redes de actores sociales y económicos, que requieren de nuevas formas de coordinación política y técnica vertical y horizontal para procesar sus demandas. A los clásicos retos de coordinación entre los tres ámbitos de la administración pública (nacional, provincial y municipal) y hacia el interior de un mismo nivel de gobierno se agregan otros, derivados de la importancia que cobran algunos territorios (las cuencas hidrográficas, las áreas metropolitanas, los asentamientos informales), que no reconocen los límites jurisdiccionales pero que por su conflictividad se transforman en «territorios pertinentes» de políticas urbanas. De modo tal que, para entender el papel de las redes en las políticas urbanas, resulta conveniente no solo analizar las relaciones intergubernamentales de carácter sectorial sino también estudiar las redes como parte de una ciudad y como emergente de una multiplicidad de intervenciones estatales que al mismo tiempo construyen ese territorio.

En síntesis, la desigualdad urbana coloca a la ciudad no solo como escenario sino como agente mismo de la reproducción de la desigualdad; e interpela a quienes trabajamos en estos temas para que revisemos contenidos y prácticas en un doble sentido: el de territorializar la gestión sectorial de las redes de agua y saneamiento, y el de ampliar la agenda de la planificación urbana reconociendo la existencia de territorialidades reticulares donde se ejercen otros poderes que requieren nuevos instrumentos para pensar y actuar, pero que todavía hoy se encuentran en los márgenes del debate urbano.

Bibliografía

- ALTIMIR, Óscar, y Luis BECCARIA
1998 *Efectos de los cambios macroeconómicos y de las reformas sobre la pobreza urbana en la Argentina*. Serie Informes de Investigación 4. Buenos Aires: UNGS.
- AZPIAZU, Daniel, y Karina FORCINITO
2004 «Historia de un fracaso. La privatización del sistema de agua y saneamiento en el AMBA». En *Recursos públicos, negocios privados*. Buenos Aires: UNGS.
- CATENAZZI, Andrea
2004 «Universalidad y privatización de los servicios de saneamiento. El caso de privatización de Obras Sanitarias de la Nación. 1993-2003». En *Recursos públicos, negocios privados*. Buenos Aires: UNGS.
- CATENAZZI, Andrea, y Natalia DA REPRESENTAÇÃO
2004 «La territorialidad de la acción pública: Nuevos conflictos urbanos frente a la privatización de los servicios de saneamiento». En Beatriz Cuenya, Carlos Fidel e Hilda Herzer, comps. *Fragmentos sociales. Problemas urbanos en la Argentina*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- COUTARD, Olivier
2003 «La face cachée du service universel : différenciation technique et tarifaire dans le secteur de l'eau en Europe». En Graciela Schneier-Madanes y Bernard de Gouvello. *Eaux et Réseaux. Les défis de la mondialisation*. París: IHEAL.
2002 «Fragmentation urbaine: regards croisés Nord-Sud». Projet ATIP CNRS UMR 8134. París: Latts.
- CRAVINO, María Cristina, Juan Pablo DEL RÍO y José Ignacio DUARTE
2008 «Magnitud y crecimiento de las villas y asentamientos en el Área Metropolitana de Buenos Aires en los últimos 25 años». Ponencia presentada XIV Encuentro de la Red Universitaria Latinoamericana de Cátedras de Vivienda - Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad de Buenos Aires. 1 al 4 de octubre.
- GERCHUNOFF, Pablo, y Guillermo CANOVAS
1995 «Privatizaciones en un contexto de emergencia económica». En *Desarrollo Económico*, Vol. 34, No. 136.

HERZER, Hilda, y Pedro PÍREZ

- 1993 «Las municipalidades y la gestión urbana en ciudades intermedias de América Latina». En *Gestión Urbana en ciudades intermedias de América Latina*. Nairobi: Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Hábitat).

JAGLIN, Sylvy

- 2003 «Les échelles des réformes des services urbains de l'eau : l'exemple de la Namibie». En Graciela Schneier-Madanes y Bernard de Gouvello. *Eaux et Réseaux. Les défis de la mondialisation*. París: IHEAL.

KULLOCK, David, Andrea CATENAZZI y Nilda PIERRO

- 2001 *Nuevas corrientes de pensamiento en planificación urbana*. Buenos Aires: FADU. UBA.

LENTINI, Emilio

- 2009 «La contabilidad regulatoria de los servicios de agua potable y alcantarillado: la experiencia en el Área Metropolitana de Buenos Aires, Argentina». En *Contabilidad regulatoria, sustentabilidad financiera y gestión mancomunada: temas relevantes en servicios de agua y saneamiento*. Santiago de Chile: CEPAL.

- 2003 «La Régulation de la Concession de Buenos Aires: Diagnostic et Propositions». En Graciela Schneier-Madanes y Bernard de Gouvello. *Eaux et Réseaux : Les défis de la Mondialisation*. París: IHEAL.

NATENZON, Claudia

- 2000 *Conservación del territorio en Argentina: situaciones de riesgo en el estuario del río de la Plata*. Buenos Aires: UBACyT.

OSZLAK, Óscar, y Ruth FELDER

- 1998 «La capacidad de regulación estatal en Argentina: *Quis custodiet custodes?*». En Aldo Isuani y Daniel Filmus, comps. *La Argentina que viene*. Buenos Aires: FLACSO/EUDEBA.

NOVICK, Alicia

- 2004 *Voz «Plan»*. En Jorge Liernur y Fernando Aliata, dirs. *Diccionario Histórico de Arquitectura en la Argentina. Estilos, obras, biografías, instituciones, ciudades*. Buenos Aires: AGEA.

PETTITET, Sylvain, y Graciela SCHNEIER-MADANES

- 2005 « Le "modèle du réseau" face aux enjeux du développement durable ». En *Economie & Humanisme*, No. 372.

RODRÍGUEZ, Alfredo, y Fabio VELÁZQUEZ

- 1994 *Municipio y servicios públicos. Gobiernos locales en ciudades intermedias de América Latina*. Santiago: Ediciones Sur.

SCHNEIER-MADANES, Graciela

- 2010 *L'eau mondialisée : La gouvernance en question*. París: La Decouverte.
- 2004 «Entre l'eau "ressource", l'eau "réseau" et l'eau "environnement" : la démultiplication des territoires urbains». En *Cybergeo, Water Resources and Territories*. Montpellier, Francia. 27-28 y 29 de mayo. Disponible en línea : www.cybergeo.eu/index1504.html.
- 2003 «Conflits de l'eau à Buenos Aires: les enjeux urbains». En *Eaux et réseaux. Les défis de la mondialisation*. París: IHEAL.

SCHTEINGART, Martha, y Luciano D'ANDREA (comps.)

- 1991 *Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente*. México: El Colegio de México.

SUÁREZ, Francisco

- 2005 *Informe social del área entorno del CEAMSE Norte III*. Buenos Aires: UNGS, FIUBA.

TORRES, Horacio A.

- 2001 «Cambios socioterritoriales en Buenos Aires durante la década de 1990». En *EURE*, Vol. 27, No. 80:33-56.
- 1993 *El mapa social de Buenos Aires (1940 - 1990)*. Buenos Aires: UBA.

THWAITES REY, Mabel

- 2003 *La (des)ilusión privatista*. Buenos Aires: Eudeba.

Régimen jurídico e infraestructura para la gestión de los residuos en México¹

VICENTE UGALDE

El régimen jurídico para el manejo de los residuos en México no ha dejado de transformarse en los últimos veinticinco años. Ello ha generado cambios en las prácticas de gestión, tanto pública como privada, creando mercados, suscitando e incrementando la colaboración entre actores públicos y privados, entre organismos de diferentes gobiernos; y ha cambiado, en cierta forma, la percepción que el ciudadano común tiene sobre los residuos, sobre su condición de objetos generadores de molestia, causantes de enfermedad y contaminación, pero también como materiales susceptibles de valorización y reutilización. En consecuencia, ha modificado la idea sobre lo que es deseable que se haga con ellos.

La diversificación y la sofisticación de las regulaciones sobre manejo y gestión integral de los residuos no son desde luego expresión mecánica de la juridificación que hoy afecta amplios espacios de la actividad social; esa regulación, cada vez más desarrollada, da cuenta de que el crecimiento demográfico, la urbanización y la industrialización suponen una mayor generación de residuos, pero asimismo que sus características físicas y químicas son cada vez más complejas, con impactos ambientales y de salud inciertos, y, por tanto, que implica nuevas formas de gestión. Por un lado, la generación de residuos es cada vez mayor no solo en términos absolutos, sino que cada habitante genera hoy más residuos de los que generaba en décadas pasadas.² Por el otro, cada día ingresan al mercado productos compuestos por sustancias químicas de reciente creación, nuevos *gadgets* electrónicos y, con ello, más embalajes, envases y empaques. Los cambios en los hábitos de consumo tienen impactos cuantitativos y cualitativos en la generación de re-

1 El autor agradece la colaboración de Giovanna Montagner para la elaboración de este trabajo.

2 Según la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en México la generación per cápita de residuos pasó de 300 gramos/día en 1950, a 900 gramos/día en 2004 (SEMARNAT, 2009: 33).

siduos, con lo que se recrudece la necesidad en nuestras sociedades de encontrar arreglos para ocuparse de ello a un costo razonable y generando el menor impacto ambiental posible.

Este capítulo da cuenta de cómo la generación de residuos exige adecuaciones en la forma como la autoridad pública organiza su gestión fundamentalmente a través de dos de los medios de los que puede echar mano: por un lado, el derecho para organizar la gestión y, por el otro, las condiciones físicas para llevarla a cabo, especialmente, la infraestructura. El estudio se inicia con una revisión del estado de la cuestión de los residuos a nivel nacional. A esta primera parte le sigue una revisión de cómo la idea de *residuo* que se consigna en diferentes leyes ha evolucionado en las últimas décadas. Esta segunda parte permite a su vez identificar la manera como el derecho va reconociendo las múltiples formas en las que se presentan los residuos, y, en consecuencia, las diferentes soluciones que su regulación exige. La tercera parte presenta algunos aspectos de la gestión de los residuos en el Distrito Federal, capital del país. Como se podrá observar, dos momentos marcan el periodo del que se ocupa el texto; el primero ocurre al inicio de los años setenta, cuando se inscribe en la ley la idea de que el residuo constituye un elemento contaminante para el medio natural —con esto, el residuo pasa de ser considerado una cosa de la que su detentador quiere deshacerse al ser considerado un contaminante—; y el segundo momento se refiere al cierre del relleno sanitario de la capital del país, el Bordo Poniente, el cual puso al descubierto que la aplicación de la ley prevé condiciones materiales, organizacionales y, en fin, infraestructura no siempre disponibles, por lo que una gestión ambientalmente adecuada de los residuos exige una adaptación permanente del régimen jurídico.

1. El problema de los residuos

En 2006 la generación de residuos per cápita en México era inferior a la generación promedio de países desarrollados, aunque con una tendencia al alza. Se estima que cada mexicano generaba 336 kilogramos/habitante/año, lo que para ese momento significaba una generación 39% menor con respecto al promedio de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que era de 550 kilogramos. Así, un mexicano promedio en 2006 generó 29% más de residuos que un ciudadano polaco, pero alrededor del 45% de los residuos generados por un habitante irlandés (SEMARNAT, 2008: 328). Ahora bien, si la generación per cápita no era superior a la promedio en este grupo de países, no deja de ser preocupante

la tendencia observada a partir de entonces. De 1996 a 2010, el nivel de generación se incrementó en promedio aproximadamente 5 kilogramos por año, alcanzando los 356 kilogramos por habitante en 2010, es decir, 40,06 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos (Poder Ejecutivo, 2010). Por otro lado, para ese mismo año, el gobierno federal de México estimó que se generaron casi 1,7 millones de toneladas de residuos peligrosos (SEMARNAT, 2010)³ y, aunque con resultados todavía inciertos, se estimó que se generaron 323 toneladas diarias (t/día) de los llamados residuos «especiales» en el sector salud y 495 t/día en el sector del transporte; a las cuales hay que agregar 3.200 t/día de lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales, 13.130 t/día de residuos de la industria de la construcción, 411 t/día de residuos electrónicos, más de 100 millones de t/año de jales de la industria minero-metalúrgica, y alrededor de 350.000 t/año de residuos la industria petrolera (SEMARNAT, 2009: 32-33).

Tabla 1

Generación de residuos sólidos urbanos en México, 2006-2010

Concepto	2006	2007	2008	2009	2010
Generación (millones de toneladas)	36,13	36,86	37,60	38,33	40,06
Generación per cápita (kg/habitante)	336,0	348,6	352,4	356,3	356,6

Fuente: Poder Ejecutivo, 2009: 617; 2010: 653.

El tabla 1 da cuenta de una tendencia creciente en la generación de los residuos sólidos urbanos: entre 2006 y 2010, la cantidad producida de este tipo de residuos aumentó en casi 4 millones de toneladas, es decir, en más de 10%. En el mismo período, la generación per cápita se incrementó en aproximadamente 6%, lo que, como se mencionó antes, sugiere que este aumento no es solo imputable al crecimiento poblacional sino también al cambio en los hábitos de consumo y en la forma en que se empacan los productos.

El estado de la gestión y el manejo de residuos sólidos urbanos

Un estudio publicado por el Instituto Nacional de Ecología reconoció que de los 2.439 municipios existentes en el país en 2005, menos del 5% mane-

3 Nótese que del total de residuos peligrosos generados en 2009, el 34,06% se generó en la Zona Metropolitana del Valle de México (SEMARNAT, 2010: 22).

jaba sus residuos de manera adecuada (Gutiérrez, 2006: 44). La cantidad de municipios cuyos residuos sólidos urbanos escapan a una gestión adecuada da una idea de la dispersión del problema y de su dimensión, pero sugiere sobre todo que la gestión inexistente o inadecuada de ese tipo de residuos se asocia a la incapacidad de ese nivel de gobierno de hacerse cargo de tal responsabilidad.⁴ A pesar de eso, otras entidades del gobierno registran datos que reflejan algunas tendencias positivas en cuanto a la infraestructura y la capacidad instalada para la disposición de los residuos urbanos. En la tabla 2 se observa cómo entre 1995 y 2011 la disposición en sitios controlados pasó de casi 6.000 a 26.136 millones de toneladas, mientras para ese mismo periodo la disposición en sitios no controlados pasó de casi 21,28 millones a poco menos de 10 millones de toneladas. La Presidencia de la República estimaba que en 2010 el 69,5% del total de los residuos había sido dispuesto en sitios controlados, el 26,2% en sitios no controlados y solo el 4,2% fue reciclado (Poder Ejecutivo, 2010: 654). Estas cifras, especialmente la que indica que cerca del 70% de los residuos se envían a sitios controlados, revela estimaciones discordantes entre el INE y la Presidencia de la República, pero en todo caso sugiere el aumento de la capacidad para disponer adecuadamente de los residuos y, con ello, la existencia de una condición esencial para modificar las prácticas de eliminación de los residuos en tiraderos sin control.

Tabla 2
Número de instalaciones y capacidad de disposición
de residuos urbanos en México

Año	Rellenos sanitarios		Rellenos de tierra controlados		Total sitios controlados		Sitios no controlados	
	Número	Capacidad (miles de toneladas)	Número	Capacidad (miles de toneladas)	Número	Capacidad (miles de toneladas)	Número	Capacidad (miles de toneladas)
1995	30	5.952,00	61	2.555,00	91	8.507,00	-	21.283,63
1996	31	8.573,00	61	2.606,00	92	11.179,00	-	20.027,24
1997	46	10.269,99	51	1.657,48	97	11.927,47	-	16.655,12
1998	66	15.877,14	31	1.007,49	97	16.884,63	-	12.945,92
1999	70	16.428,65	27	507,49	97	16.936,14	-	13.286,45
2000	71	14.490,50	5	2.421,78	76	16.912,28	-	13.096,47
2001	64	15.252,67	13	3.351,89	77	18.604,56	-	12.141,93

4 La dispersión de la población explica parte de este problema. El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) da cuenta de que en 2010 más del 23% de la población habitaba en las más de 190.000 localidades menores a 2.500 habitantes, y el 14% de la población en localidades de entre 2.500 y 15.000 habitantes. Esta dispersión considerable dificulta la operación de este y otros servicios públicos (INEGI, 2011).

2002	68	15.579,89	16	3.630,88	84	19.210,77	-	12.182,37
2003	89	17.431,00	21	3.709,30	110	21.140,30	-	10.954,80
2004	90	18.586,34	22	3.718,65	112	22.304,99	-	11.401,84
2005	95	18.832,40	23	4.078,60	118	22.911,12	-	11.344,00
2006	104	19.772,10	23	3.763,50	127	23.522,51	-	11.423,40
2007	114	20.846,61	24	3.844,91	138	24.621,40	-	10.971,30
2008	128	21.822,60	26	3.545,60	154	25.367,80	-	10.880,00
2009	137	22.175,10	24	3.924,90	161	26.100,00	-	10.725,00
2010	186	24.910,40	20	3.330,00	206	28.240,40	-	10.123,40
2011	196	26.136,00	20	3.427,10	216	29.563,10	-	9.519,40

Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, Base de Datos Estadísticos.⁵

Informes recientes sugieren que la gestión de los residuos ha ganado importancia en la agenda del gobierno federal. El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 incluyó la gestión integral de los residuos entre las áreas de acción prioritaria para el sexenio; asimismo, desde 2009 el gobierno federal ha asignado recursos para la gestión integral de residuos sólidos urbanos a través del Ramo 16 del presupuesto de egresos de la Federación (desde 2009 el presupuesto contempla este rubro). La inversión directa federal destinada a la gestión integral de residuos sólidos fue de 15 millones en 2008, de 250 millones en 2009, de 676 millones en 2010 y de 426 millones en 2011 (Poder Ejecutivo, 2012). Gracias al involucramiento del gobierno federal, en 2010 se financiaron por ejemplo 16 programas de gestión integral de residuos (6 estatales, 9 municipales y uno intermunicipal), 29 obras complementarias (estaciones de transferencia, plantas de selección, centros de acopio y plantas de composta), y se costó la adquisición de equipamiento y la construcción de 54 rellenos sanitarios (Poder Ejecutivo, 2010: 652).

Tabla 3
Principales acciones de gestión integral de residuos sólidos urbanos, 2008-2011

Concepto	2008	2009	2010	2011
Inversión directa (millones de pesos)	14,7	250	670,4	414,2
Programas de gestión integral de residuos	5	12	16	14
Saneamiento	5	29	29	26
Construcción de rellenos sanitarios	1	34	54	25
Equipamiento	0	11	68	226
Entidades federativas beneficiadas	4	17	29	26

Fuente: Poder Ejecutivo, 2012: 691.

⁵ Disponible en línea: www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/Pages/sniarn.aspx.

Por otro lado, algunos gobiernos locales han implementado estrategias novedosas de gestión de residuos sólidos urbanos que suponen, por ejemplo, la participación de empresas privadas así como el empleo de tecnologías recientes en los rellenos sanitarios. Uno de los casos recurrentemente citados como exitoso⁶ se presenta en la Zona Metropolitana de Monterrey, en donde a partir del biogás generado por el relleno sanitario del Municipio de Salinas Victoria se alimentan desde 2003 los sistemas de alumbrado público de diferentes municipios de esa zona metropolitana, así como el sistema de transporte colectivo Metrorrey. La planta de biogás es operada por la empresa Bioenergía de Nuevo León (BENLESA), producto de la asociación entre la empresa privada Bioeléctrica de Monterrey y el Gobierno del Estado de Nuevo León, a través del organismo público descentralizado denominado Sistema para el Manejo Ecológico y Procesamiento de Desechos (SIMPRODE). Este sistema, que opera desde 2003, se ha ampliado y sus operadores abrigan todavía expectativas de crecimiento (BENLESA, 2011).

Un sistema de gestión similar opera desde 2006 en el Municipio de Aguascalientes, en donde también se captura el biogás generado por los rellenos sanitarios localizados en el territorio municipal con el propósito de producir energía eléctrica. En este caso, la implementación del mecanismo de valorización de los residuos fue posible gracias a la colaboración entre el gobierno local y la empresa británica EcoMethane, quienes en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio establecido por el Protocolo de Kyoto acordaron que la firma británica se encargara del financiamiento y la gestión del sitio hasta 2016 (Hernández, 2009).

En algunos de estos proyectos el gobierno federal apoya a autoridades locales, como es el caso del proyecto Bio-Cancún, coordinado por la SEMARNAT y su homólogo canadiense en el ámbito de la Iniciativa Global del Metano. En ese caso, el propósito del proyecto, que consistiría en la construcción de un biodigestor alimentado por residuos orgánicos, es también generar energía eléctrica a partir del biogás.⁷ En cuanto a la separación y el reciclaje de residuos, aunque se multiplican las iniciativas locales en este sentido,

6 Organismos internacionales y dependencias gubernamentales federales se refieren en esa forma al caso. Véase en especial el sitio electrónico de la Comisión de Cooperación de América del Norte en: cec.org (visitado el 31 de mayo de 2012), el sitio «bioenergéticos» de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación en: www.bioenergeticos.gob.mx, así como el sitio de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en www.semarnat.gob.mx.

7 Véase el comunicado 322/11 de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT): *Consolidan México y Canadá proyecto generador de energía a partir de residuos urbanos*. Disponible en línea: www.presidencia.gob.mx/2011/07/consolidan-mexico-y-canada-proyecto-generador-de-energia-a-partir-de-residuos-urbanos.

destacándose el Distrito Federal, se trata de opciones todavía marginales en la gestión de residuos en México.⁸ De acuerdo con las estimaciones de la SEMARNAT, si bien la cantidad de residuos reciclados aumentó en casi un millón de toneladas entre 1995 y 2010, en 2010 se recicló solo 12% de los residuos reciclables, es decir, apenas 4% más que en 1995.⁹

La gestión adecuada de los residuos se diversifica y se extiende, pero de forma parsimoniosa. Ello se explica en cierta forma por el hecho de que sus componentes —a saber, la minimización, el reciclaje, la reutilización, la valorización y la eliminación controlada— exigen materiales, arreglos y una regulación específica para cada una de las categorías en que se agrupan los residuos.

El estado de la gestión y el manejo de residuos peligrosos y de manejo especial

No se dispone de datos precisos sobre la infraestructura para la gestión de los residuos peligrosos y de manejo especial existente en México. En lo que concierne a los residuos peligrosos, solo se conoce que en los últimos años el número de plantas autorizadas para su manejo se ha incrementado, sumando 1282 instalaciones en 2010, cuya capacidad total de procesamiento supera los 16 millones de toneladas (ver tabla 4). Estos datos altamente agregados incluyen instalaciones que se ocupan de diferentes modalidades de manejo —recolección y transporte, almacenamiento temporal, reutilización, reciclaje, tratamiento, incineración, confinamiento y coprocesamiento— escondiendo el hecho de que la capacidad instalada varía enormemente de una modalidad a otra: por ejemplo, entre 1998 y 2011 se autorizaron únicamente 4 confinamientos de residuos peligrosos, correspondientes a una capacidad de 421.600 toneladas. En cambio, en el mismo periodo se autorizaron 580 instalaciones para la recolección y el transporte, por un total de 5,2 millones de toneladas/viaje.¹⁰ Los datos reportados en el tabla 4 tampoco toman en cuenta que los mismos residuos pueden transitar por diferentes plantas, y se limitan a expresar la capacidad potencial de las instalaciones, sin informar sobre su operación concreta.

8 Referencias a otros arreglos organizacionales puestos en marcha por los gobiernos municipales pueden encontrarse en Ugalde (2011).

9 Véase el Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, Base de Datos Estadísticos. Disponible en línea: www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/Pages/sniarn.aspx.

10 Véase el cuadro D3-RESIDUOP-05-D en el Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, Base de Datos Estadísticos. Disponible en línea: www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/Pages/sniarn.aspx.

Tabla 4
Plantas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos

Año	Plantas autorizadas	Capacidad de procesamiento (miles de toneladas)
2006	1.173	13.356
2007	1.210	13.870
2008	1.238	14.335
2009	1.258	14.665
2010	1.282	16.046
2011	1.308	17.644

Fuente: Poder Ejecutivo, 2009: 618; 2010: 654; 2011: 693.

En cuanto a los residuos de manejo especial, la información disponible es aun más fragmentada e incompleta. Los residuos electrónicos pueden ilustrar sin embargo cómo se perfila el emergente involucramiento del gobierno en la gestión de ese vasto tipo de residuos. De acuerdo con un estudio reciente del Instituto Nacional de Ecología, de las 300.000 toneladas de residuos electrónicos generadas en el país en 2010, el 50% fue objeto de disposición inadecuada en rellenos sanitarios o tiraderos: por ejemplo, en la Zona Metropolitana del Valle de México, donde en 2010 se generó casi un tercio del total de este tipo de residuos, el 42% fue enviado a rellenos sanitarios, y menos del 5% fue objeto de valorización (Cano *et al.*, 2011). El mismo estudio encontró que el mercado del reciclaje de residuos electrónicos está desarticulado y que, aun en las regiones del país donde se concentra su generación, la tasa de recuperación no supera el 10%. A esto se añade que el desempeño ambiental de las empresas recicladoras es muy variable y que en solo una pequeña parte de ellas los residuos son manejados adecuadamente. En suma, la información existente sugiere que la gestión de los residuos peligrosos y de manejo especial sigue enfrentándose a importantes carencias en términos de infraestructura, insuficiencias algunas veces generadas por el marco jurídico que impone escrupulosas condiciones al tratamiento.

2. La juridificación de los residuos

Como se mencionó, un momento a partir del cual es posible trazar la juridificación de los residuos en México es cuando se les deja de ver únicamente como el material del que quiere deshacerse su generador o poseedor. En principio, la relación del sujeto hacia el residuo consiste en una actitud a la

que subyace la idea de que el residuo es algo que se quiere alejar, así que la cuestión del residuo constituye fundamentalmente un problema de proximidad. Esa relación del sujeto con la cosa se traduce en la exigencia hacia el gobierno para que este se encargue de la recolección. El momento al que nos referimos ocurre cuando esa percepción es modificada pues se advierte su carácter de elemento que amenaza la salud y el medio ambiente. La idea del residuo como un contaminante agrega a la exigencia de la recolección la de una eliminación en la que el residuo no afecte negativamente al medio ambiente. Esos cambios han sido objeto de aprehensión jurídica desde la década de los setenta, cuando la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (1971) dio cabida a los residuos como contaminantes de los suelos: «Los residuos sólidos como basura y otros capaces de producir contaminación, provenientes de usos públicos, domésticos, industriales, agropecuarios y demás que se puedan acumular o se acumulen en los suelos, deben reunir las condiciones para prevenir: a) la contaminación del mismo» (artículo 26 de la Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación [DOF] del 23 de marzo de 1971). Tanto esa ley como una posterior, la Ley Federal de Protección al Ambiente (1982), prohibían la contaminación de los suelos con residuos y asignaban su regulación al gobierno federal: «Queda prohibido, sin sujetarse a las normas correspondientes, descargar, depositar o infiltrar contaminantes en los suelos» (artículo 23). En ambas leyes los gobiernos estatales y municipales tenían reservado el papel de autoridades auxiliares (DOF del 11 de enero de 1982).

A pesar de que tradicionalmente los municipios se han encargado del servicio de limpia, entendido en la época no solo como el barrido de calles sino también como recolección de todo tipo de residuos y su disposición, la inscripción en leyes federales del residuo como un contaminante de suelos tuvo traducciones concretas en la administración pública del gobierno federal. Una Dirección General de Saneamiento de Suelos y Programas Especiales de la Secretaría de Salud federal se encargó del tema de los residuos hasta 1982. A partir de ese año, al instituirse la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, se creó una Dirección de Residuos Sólidos y de la Contaminación de los Suelos, e incluso un Departamento de Residuos Sólidos e Industriales Peligrosos. Esto cambió en 1985, cuando esas funciones pasaron a la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental; y luego, en 1992, la responsabilidad sobre el tema de los residuos peligrosos pasó al sector ambiental pero no así la de los residuos urbanos, que se dejó en la Secretaría de Desarrollo Social, encargada también del desarrollo urbano (SEDESOL, 1996). Casi una década más tarde, con el régimen jurídico de los residuos de 2003, se volvió a integrar la regulación de todos los tipos

de residuos (urbanos, peligrosos y de manejo especial). Antes, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, DOF del 28 de enero de 1988) y su Reglamento en materia de residuos peligrosos (DOF del 25 de noviembre de 1988), ambos expedidos en 1988, habían ratificado que la regulación del carácter contaminante de los residuos, especialmente de los peligrosos, era de competencia federal.

La intervención de la administración pública federal en el tema de los residuos estuvo también marcada por la incorporación del tema en los programas nacionales sectoriales. El programa nacional de ecología de 1984 ratificaba el papel del gobierno federal en la regulación de la contaminación asociada a los residuos (DOF del 26 de septiembre de 1984). Esa asignación, al gobierno federal, de la responsabilidad en materia de contaminación por residuos fue reiterada en programas posteriores; aunque para respetar la autonomía municipal, a la que se hace referencia más adelante, se trataba de una intervención que consistía fundamentalmente en brindar, por parte de la Dirección General de Equipamiento e Infraestructura en Zonas Urbano-marginadas, asesoría y orientación técnica para elaborar los planes de manejo de los municipios, y para la rehabilitación o construcción de infraestructura para la disposición final de los residuos (SEDESOL, 1996). Un ejemplo de ello es el Programa Sectorial de Desarrollo Social 2007-2012 (SEDESOL, 2007).

La reforma del artículo 115 de la Constitución (DOF del 3 de febrero de 1983), encargado de establecer las bases constitucionales de los municipios, ratificó la obligación de este nivel de gobierno de prestar el servicio de «limpia». Más tarde, otra reforma agregaría que los municipios estaban encargados también del «traslado, tratamiento y disposición final» (DOF del 23 de diciembre de 1999). El nivel federal conservaba entonces facultades en materia de regulación de los efectos contaminantes del manejo y la disposición de los residuos, pero se enfatizaba la competencia exclusiva de los municipios para la recolección, el tratamiento y la disposición final de los mismos.

La incorporación de un tema a los documentos legislativos, en este caso la inclusión del residuo, ratifica que tal objeto, así como las relaciones sociales que se dan en torno a él, son materia de regulación y de acciones gubernamentales; es decir, genera la movilización de instrumentos concretos de intervención, así como de recursos gubernamentales en función de la forma como ese objeto, el residuo, es concebido y definido en esos documentos legislativos. Luego de las tres leyes mencionadas en las décadas de los setenta y ochenta, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de 2003 (DOF del 8 de octubre de 2003) y su reglamento de 2006 (DOF del 30 de noviembre de 2006) conformaron un régimen jurídico de

los residuos y de su gestión que, sin dejar de considerar la preocupación de la proximidad de la cosa no deseada, se ocupó de regular su aspecto contaminante y agregó otro elemento: el tema de la frontera porosa entre el residuo en tanto cosa inservible y el residuo en tanto cosa susceptible de reutilización. Se abrió la puerta a la revalorización de los residuos, y entonces a la posibilidad de disminuir la cantidad de residuos destinados a eliminación final.

La Ley de 2003 definió al residuo como el «material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven» (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, DOF del 8 de octubre de 2003). Como se puede ver, lo que se puso como elemento central fue la condición de abandono de la cosa, independientemente de ser valorizable o no. En la definición anterior, inscrita en la ley de 1988, el residuo era definido como «cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó» (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, DOF del 28 de enero de 1988); es decir que el rasgo definitorio era que el material no pudiera ser utilizado en el mismo proceso que lo generó; esa, y no el abandono, era la condición que hacía que una sustancia se convirtiera en residuo, independientemente de que pudiera ser reutilizada en un proceso diferente.

Los regímenes legales en los que se inscriben estas definiciones integran el carácter del residuo como elemento que amenaza al medio ambiente, y de hecho la ley de 1988 contemplaba la preocupación por la contaminación de los suelos y los mantos freáticos.¹¹ La ley de 2003 se ocupa además de regular el ciclo de vida de los residuos. Al extender al productor la responsabilidad de los bienes de consumo que, al ser desechados, se convierten en residuos peligrosos, esta ley introduce el principio de gestión integrada, que implica evitar que el residuo sea abandonado sin control, introduciendo obligaciones jurídicas para el generador, especialmente la de elaborar un plan de manejo e informar a la autoridad sobre el monto de lo generado.

La sofisticación del régimen jurídico de los residuos no ha consistido únicamente en responder a la creciente generación de residuos con leyes que

11 La ley de 1988 establecía que los residuos debían ser controlados en tanto constituían la principal fuente de contaminación de los suelos. Ver especialmente el artículo 134.

reconocen la responsabilidad de los productores de materiales que se convertirán en residuos, y en consecuencia en establecer algunos principios de gestión integrada.¹² La ley ha incorporado progresivamente especificaciones respecto al tipo de residuos y el monto de su generación. Una primera distinción del régimen jurídico de 1988 consistió en reconocer los residuos sólidos no peligrosos y los peligrosos, confirmando para el municipio y las entidades federativas la competencia en la gestión de los primeros y asignando a la Federación la responsabilidad de los peligrosos.

Más tarde, luego de algunos ajustes a la LGEEPA en 1996¹³ y en 2001¹⁴, la ley de residuos de 2003 reconoció como residuos de «manejo especial» aquellos «generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos»; y se asignó la responsabilidad de su regulación a las entidades federativas.

En cuanto al monto de generación, esta misma ley distinguió entre los micro-generadores (establecimiento industrial, comercial o de servicios que generan cantidades hasta de 400 kilogramos de residuos anuales), pequeños generadores (personas físicas o morales que generan una cantidad igual o mayor a 400 kilogramos y hasta 10 toneladas anuales) y macro-generadores (personas físicas o morales que generan una cantidad igual o mayor a 10 toneladas anuales). Se daba de esta forma un proceso por el cual, con los cambios en el régimen jurídico, se intentaba dar respuesta a los diferentes

12 El tránsito hacia una concepción del residuo como elemento contaminante no hubiera sido posible sin los esfuerzos de numerosos funcionarios ni sin los trabajos de especialistas que se ocuparon, durante los años previos a la ley de 1988, de poner en evidencia ese problema. A guisa de ejemplo, se puede mencionar, en los años setenta, la colección de divulgación Ecología y Salud de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (1974), pero especialmente los trabajos de Restrepo y Philips (1982), y en general del Centro de Eco-desarrollo. Recientemente, entre otros, los trabajos de Bernache (2006). En el plano internacional, entre muchos otros, se puede mencionar a Tolley *et al.* (1985). En cuanto a la concepción del residuo implícita en la ley de 2003, los trabajos de Cortinas como especialista y funcionaria fueron fundamentales (Cortinas, 2001; Cortinas y Mosler, 2002).

13 Luego de la reforma 1996, la ley asignaba a los estados la regulación de los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales no peligrosos, y dejaba a los municipios la aplicación de esa regulación; mientras que al gobierno federal le seguía asignando la regulación de los residuos peligrosos, y le facultó a suscribir convenios con estados y con el Distrito Federal para transferirles el control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad (DOF del 13 de diciembre de 1996).

14 Por medio de esta reforma se estableció que el Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas relativas a los residuos establecerían criterios y listados para identificar y clasificar residuos peligrosos, y para diferenciar los de alta y baja peligrosidad (DOF del 31 de diciembre de 2001).

tipos de residuos generados y volver gobernables los procesos sociales generados en torno al ciclo de producción, tratamiento, disminución, reutilización y disposición de los mismos. Estos procesos y tipos de residuos tienen además características particulares en función de la vocación económica de las ciudades en donde se generan, de la situación geográfica y, desde luego, del tamaño de las ciudades. Como podrá verse en el caso del Distrito Federal, la sucesión de concepciones de los residuos y de lo que debe de hacerse con ellos (alejarnos, evitar que contaminen, minimizar su producción) ha exigido adaptaciones del marco legal, no solamente en cuanto a crear normas para regular el tratamiento de los diferentes residuos y de los tipos de generadores, sino incluso de ajustar algunos aspectos de su aplicación.

3. La gestión de los residuos en el Distrito Federal

Luego de que desde hacía varios años se hablaba del cierre del Bordo Poniente, el principal relleno sanitario del Distrito Federal, en 2008 la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) reiteró su decisión de clausurarlo. Se trataba de una exigencia difícil para el gobierno de la ciudad, pues para esa fecha era el único relleno sanitario en funciones para residuos sólidos urbanos.

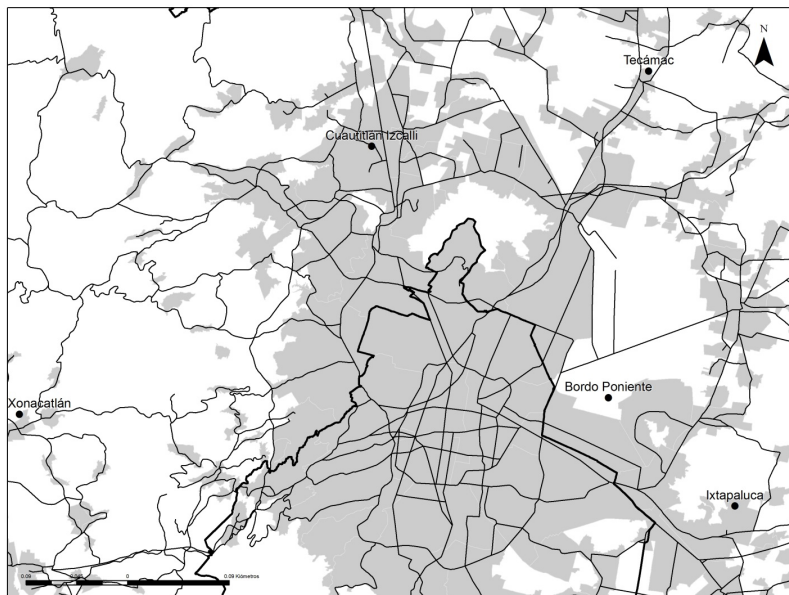
A inicios de los años ochenta existían varios tiraderos a cielo abierto en la ciudad de México (Milpa Alta, Ajusco, Cuauhtepac, Tláhuac, San Lorenzo Tezonco, Santa Cruz Meyehualco, Santa Fe, Venustiano Carranza, Gustavo A. Madero y en el vaso de Texcoco). Durante esos años fueron clausurados siete, algunos de ellos de gran tamaño. Fue el caso del tiradero de San Lorenzo Tezonco (en 1985), el de Santa Fe (en 1987), y el de Santa Cruz Meyehualco, que era el de mayor extensión (150 hectáreas). Se procedió entonces desde 1985 a construir dos sitios, uno en la zona de Santa Fe, conocido como Prados de la Montaña, y otro de 135 hectáreas, que se conoce como Bordo Poniente (Álvarez y López, 1999). En 1992, el entonces Departamento del Distrito Federal (predecesor del actual Gobierno del Distrito Federal) y la Comisión Nacional del Agua (entonces adscrita a la Secretaría de Recursos Hidráulicos) establecieron un convenio por el que se concedía el uso de terrenos federales del Lago de Texcoco (territorio que ocupa el Bordo Poniente) para el tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos. Se estableció que la construcción de las plantas y del relleno sanitario se sujetaría a unas «reglas técnicas y de operación» que se anexaron a ese convenio. Luego, en junio de 2003 se les hizo un *adendum* por el que se determinó que la altura de las celdas de residuos sólidos de la cuarta etapa del

Bordo Poniente sería de 12 metros. Con base en eso, en septiembre de 2004 la SEMARNAT resolvió el cierre del relleno para el 31 de agosto de 2008.

Luego de varias prórrogas, una última estableció como fecha improrrogable el 15 de enero de 2009. Ello no significó, sin embargo, el cierre en ese momento pues el gobierno local se valió de recursos jurídicos de diversa índole. Más tarde, en noviembre de 2010, ambas entidades firmaron un convenio para la clausura definitiva del relleno para el 1 de enero de 2012. Finalmente, el Bordo Poniente fue cerrado el 19 de diciembre de 2011, y el 29 de marzo de ese año fueron publicadas las bases para la licitación de clausura y aprovechamiento del biogás. A partir del cierre, los residuos generados en el Distrito Federal, luego de pasar por las 13 estaciones de transferencia en las que se realizan tareas de separación, y en algunos casos compostaje, es conducido por tractocamiones a cuatro rellenos sanitarios localizados en municipios del vecino estado de México: Cuautitlán Izcalli, Tecámac, Xonacatlán e Ixtapaluca (mapa 1).

El proceso que llevó al cierre de uno de los rellenos sanitarios más grandes del mundo ha revelado que los modelos de gestión previstos por los regímenes jurídicos de los residuos tienen límites, y hacen inevitable la coordinación de diversos actores tanto públicos como privados que no necesariamente están previstos por los modelos de gestión a los que se refieren las leyes. Qué hacer de un día para otro con las 12.589 toneladas de residuos sólidos urbanos que generan los 8.851.080 habitantes del Distrito Federal, fue y sigue siendo un problema central del gobierno de esa ciudad. Esa transición, que esencialmente consiste en llevar los residuos a otros rellenos sanitarios, ha supuesto asumir los costos financieros del traslado hacia lugares más alejados que el Bordo Poniente; e igualmente ha implicado poner en marcha mecanismos para reducir el volumen destinado a disposición final. Esos cambios suponen a su vez numerosos ajustes administrativos, organizacionales y condiciones materiales específicas. Por ejemplo, para 2010 el gobierno de la ciudad contaba con 13 estaciones de transferencia, 3 plantas de selección, 6 plantas de composta y poco más de 2.449 vehículos para el transporte de los residuos, distribuidos entre 1.730 rutas de recolección (GDF, 2010). Además, si bien el régimen jurídico en vigor desde 2003 apuntaba hacia esa disminución de la cantidad generada, la falta de condiciones, adaptaciones y cambios en las prácticas del personal lo obstaculizaba.

Mapa 1
Rellenos sanitarios en operación en 2012
para residuos del Distrito Federal



El instrumento principal del régimen jurídico local de la gestión de residuos en el Distrito Federal, la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal (Gaceta Oficial del Distrito Federal, del 10 de abril de 2003), establece desde 2004 las bases para regular la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como el servicio público de limpia. A diferencia de su predecesor, el reglamento para el servicio de limpia en el D. F., que sugería a los usuarios del servicio «procurar» la separación de los residuos en orgánicos e inorgánicos (DOF del 27 de julio de 1989), con el objeto de reducir la generación, esta ley y su actual reglamento convirtieron la separación en obligación (Gaceta Oficial del Distrito Federal, del 2 de febrero de 2009). Reconocen además diferentes tipos de generadores en función del volumen, y regulan la responsabilidad compartida entre los productores, distribuidores, comercializadores y consumidores de productos, para lo que la ley establece la obligación de elaborar planes de manejo para generadores y prestadores de servicios. Adecuándose a los retos de la gestión integrada, extiende este tipo de obligaciones a los «responsables de la producción, distribución o comercialización de bienes que, una vez terminada su vida útil, originen

residuos sólidos en alto volumen o que produzcan desequilibrios significativos al medio ambiente». La ley inscribe, de esta forma, no solo el reconocimiento de que el residuo puede ser un elemento que afecta al medio ambiente, sino que establece dispositivos concretos para regular esta situación.

Además de las mencionadas, hubo otras adecuaciones al régimen jurídico de la gestión de los residuos en el Distrito Federal, que estuvieron acompañadas por acciones concretas no necesariamente previstas por las leyes sino por un programa específico. El Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Distrito Federal (Gaceta Oficial del Distrito Federal, del 1 de octubre de 2004) sirvió de marco para otros programas como el de Manejo Ambiental del PET¹⁵, el Plan de Manejo de Aceites Lubricantes Usados y Envases Vacíos en Estaciones de Servicio¹⁶, el Plan de Manejo de Cartuchos de Tóner y Tinta Usados, y el Plan de Manejo de Envases Usados de Cartón Laminado (GDF, 2006). La separación en la recolección prevista por la ley no pudo ser inmediatamente implementada, a causa de la falta de condiciones materiales; la más evidente fue la falta de camiones recolectores adecuados.

La introducción de camiones con doble compartimento en las rutas de recolección ha tomado varios años (tabla 5). Así, en 2010 la recolección separada se llevaba a cabo únicamente en 633 rutas y 559 colonias, es decir, 37% y 34% del total, respectivamente (GDF, 2011: 13).¹⁷ Estos retrasos motivaron algunas adecuaciones en el marco jurídico. A finales de 2008 fue publicado un decreto de adiciones al Reglamento de la Ley de residuos del Distrito Federal de 2003, por el que se condicionaba la aplicación de sanciones a quienes no cumplieran con lo previsto por el mismo, al hecho de que fuera expedido un Programa Integral de Residuos Sólidos que sustituyera al programa de 2004 (Programa para la Prestación del Servicio Público de Limpia); así como a que fueran elaborados (y/o sustituidos) los programas delegacionales para la Prestación del Servicio Público de Limpia (Gaceta Oficial del Distrito Federal, del 23 de diciembre de 2008). La falta de condiciones materiales y de instrumentos para el cumplimiento de lo previsto por el régimen jurídico de gestión de residuos, tanto federal como local, así como

15 Este programa se rige por un convenio general de concertación para reducir la disposición inadecuada de residuos de envases de PET (polietileno tereftalato), pactado entre el Gobierno del Distrito Federal (GDF) y la asociación civil Ecología y Compromiso Empresarial, en 2002, y tiene como objetivo la recuperación de ese tipo de envases.

16 Implementado en 2005, este programa abarca aproximadamente 27 estaciones del grupo Consorcio Gasolinero Plus S. A. de C. V. (Grupo Hidrosina).

17 Si bien no se dispone de datos actualizados, hay indicios de que en 2011 la cobertura geográfica del servicio de recolección separada aumentó de manera considerable.

para el cumplimiento del mandato de 2008 de cerrar el Bordo Poniente, motivó adecuaciones institucionales considerables como esta. El reglamento antes de esa reforma suponía que las delegaciones y el propio gobierno central del Distrito Federal tuvieran una cierta infraestructura y condiciones institucionales que no necesariamente fueron creadas. Una de las condiciones para la clausura del Bordo Poniente era no solo contar con otros rellenos sino disminuir la cantidad de residuos a eliminar, y contar con una gestión capaz de aumentar la reutilización y el reciclaje. El mencionado Decreto flexibilizó una reglamentación en principio insensible a los costos de esas condiciones materiales de aplicación.

Tabla 5
Rutas y colonias de recolección separada en el Distrito Federal

Año	Rutas	Colonias
2004	166	163
2005	310	315
2006	383	391
2007	450	461
2008	516	531
2009	620	548
2010	633	559

Fuente: GDF, 2010: 15-17.

En lo que concierne a la gestión de residuos de manejo especial, en los últimos años la acción de las autoridades del Distrito Federal se ha enfocado en tipos específicos de residuos, como por ejemplo los residuos de la construcción. Esta preocupación se debe a que, entre 2002 y 2008, la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial en el D. F. (PAOT) identificó 168 tiraderos clandestinos de residuos de la construcción en el territorio del Distrito Federal, el 55% de los cuales está localizado en el Suelo de Conservación;¹⁸ asimismo, la PAOT encontró que los residuos de la construcción también se depositaban de manera clandestina en el estado de México, a pesar de que desde 2008 existen 10 sitios autorizados para recibirlos en esa entidad federativa (PAOT, 2011: 187; PAOT, 2010: 21).

18 El régimen jurídico del Distrito Federal en materia urbanística por un lado, y de protección ambiental por el otro, reconocen dos grandes modalidades de suelo: el suelo urbano, que ocupa alrededor del 41% del territorio; y el de conservación (59%). Ver, entre otros, el artículo 7 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del D. F. del 11 de agosto de 2006.

Tabla 6

Residuos de la construcción enviados a reciclaje en el Distrito Federal

Año	Metros cúbicos	Toneladas
2005	34.288	44.574
2006	17.206	22.368
2007	20.202	26.262
2008	26.389	34.305
2009	163.502	212.552
2010	392.327	510.019
TOTAL	653.914	850.080

Fuente: GDF, 2010: 35.

Una nota positiva en este panorama sombrío es que, como lo muestra la tabla 6, en los últimos años la cantidad de residuos de la construcción objeto de reciclaje ha aumentado de manera considerable, pasando de 44.574 toneladas en 2005 a 850.080 toneladas en 2010. Se trata en todo caso de avances insuficientes, ya que solo en 2008 se generaron alrededor de 1 millón de toneladas de residuos de la construcción y aproximadamente 3,5 millones de toneladas de residuos de la excavación de obra civil (PAOT, 2010: 48).

La gestión y el manejo de los residuos que establecen las leyes y reglamentos suponen arreglos progresivos en numerosas actividades económicas de las que el gobierno, en este caso del Distrito Federal, solo puede resolver de manera progresiva. La inscripción en la ley de lo que la sociedad decide hacer con sus residuos, llámese reciclarlos, confinarlos adecuadamente o generarlos en menor cantidad, solo puede traducirse en verdaderos cambios en los comportamientos de los agentes económicos cuando existen condiciones institucionales y materiales para su realización. La infraestructura para la separación, la recolección, el reciclaje y la disposición final son parte de esas condiciones, y su adquisición supone sin embargo costos que difícilmente puede asumir un gobierno en plazos de tiempo reducidos. La traducción en hechos de lo que dice el régimen jurídico de los residuos supone recursos no necesariamente disponibles, y empuja a flexibilizar la aplicación de sus normas, como lo tuvo que hacer el Distrito Federal.

4. Conclusiones

La generación de residuos en México no deja de aumentar. Ello ha exigido de parte de la autoridad pública una gestión cada vez más eficiente y cuidadosa de los mismos. No se trata únicamente de recolectar y alejar los residuos del lugar de su generación, sino que a esa exigencia se ha sumado la de

reducir la cantidad en que son generados, mediante mecanismos de reutilización, así como la de mitigar sus efectos contaminantes.

Las sucesivas leyes sobre los residuos dan cuenta de que la concepción de estos ha cambiado. De ser concebidos como algo cuya proximidad significa un problema y que, por lo tanto, produce la necesidad de que la autoridad lo recolecte y traslade a otro sitio, durante los años setenta y ochenta, los residuos pasaron a ser considerados además como algo susceptible de contaminar al ambiente. A este cambio en la concepción se sumó la idea de que el residuo puede ser reutilizado y, entonces, que se puede disminuir la cantidad de aquellos destinados a eliminación final. Estos cambios se han consignado en el régimen jurídico y tienen consecuencias, especialmente al crear obligaciones para autoridades, para generadores e incluso para productores de mercancías de las que se derivan residuos.

Concebir de otra forma la cuestión de los residuos también ha generado la necesidad de formas de organización y de infraestructuras nuevas: a pesar de ir en aumento, las instalaciones y la infraestructura para el manejo adecuado de residuos siguen faltando, especialmente cuando, como en el caso del Distrito Federal, la ley plantea retos que implican capacidades materiales y organizacionales costosas en términos presupuestales y de tiempo. Esa concepción revela asimismo que la implementación de lo que establece la ley, al prever condiciones no siempre disponibles, hace necesaria la adecuación del régimen jurídico a la realidad. Si bien, como ocurre en otros ámbitos de la vida pública, en la gestión de los residuos el derecho es empleado como un instrumento para orientar la acción de los actores sociales, en numerosas situaciones las condiciones reales para adecuar el comportamiento de los actores a lo previsto por las leyes no están dadas, por lo que el derecho debe adecuarse. El derecho da cuenta, en este sentido, de la evolución de las concepciones que se van dando sobre los residuos; pero también, como se observa en los cambios que suscitó la falta de infraestructura en el Distrito Federal, de la tensión que hay entre lo que es necesario y lo que es posible.

Bibliografía

ÁLVAREZ, Ana Lilia, y Rogelio LÓPEZ

1999 *El servicio de limpia en la Ciudad de México*. México: Gobierno del Distrito Federal.

BENLESA

2011 *Monterrey III: Proyecto de ampliación de generación de energía eléctrica a través de la basura*. Disponible en línea: www.nl.gob.mx/pics/pages/simeprode_bioenergia_base/Benlesa.pdf.

BERNACHE, Gerardo

2006 *Cuando la basura nos alcance. El impacto de la degradación ambiental*. México: CIESAS.

CANO, Frineé, Arturo GAVILÁN, Víctor ALCÁNTARA y Leonor CEDILLO

2011 «Contaminación potencial vs. soluciones rentables en materia de residuos electrónicos». Ponencia presentada en el Seminario «¿Cómo se gobierna la contaminación en México? Alternativas de política pública ambiental». México: 14 de septiembre.

CORTINAS, Cristina

2001 *Hacia un México sin basura. Bases e implicaciones de las legislaciones sobre residuos*. México: Grupo Parlamentario del PVM-Cámara de Diputados LVIII Legislatura.

CORTINAS, Cristina, y MOSLER (coords.)

2002 *Gestión de Residuos Peligrosos*. México: UNAM-PUMA.

GDF, GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

2011 *Inventario de residuos sólidos del Distrito Federal 2010*. México.

2006 *Inventario de residuos sólidos*. México: Gobierno del Distrito Federal.

GUTIÉRREZ, Víctor (ed.)

2006 *Diagnóstico básico para la gestión integral de residuos*. México: Instituto Nacional de Ecología.

HERNÁNDEZ, Carol

2009 *Captura y aprovechamiento del biogás de los rellenos sanitarios San Nicolás y Las Cumbres del municipio de Aguascalientes*. Aguascalientes. Disponible en línea: www.institut-gouvernance.org/fr/analyse/fiche-analyse-441.html.

INEGI, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

2011 *México de un vistazo 2010*. México: INEGI.

PODER EJECUTIVO

- 2012 *Quinto Informe de Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo 2011*. México: Presidencia de la República. Disponible en línea: pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/QuintoInformeEjecucion/4_7.pdf.
- 2010 «4.7 Gestión integral de los residuos». En *Cuarto Informe de Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. México: Presidencia de la República. Disponible en línea: pnd.presidencia.gob.mx.
- 2009 «Gestión integral de los residuos». En *Tercer Informe de Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. México: Presidencia de la República. Disponible en línea: pnd.presidencia.gob.mx.

PAOT

- 2011 *Memoria de actividades de la PAOT 2007-2011*. México: Procuraduría del Ambiente y Ordenamiento del Territorio. Disponible en línea: http://www.paot.org.mx/centro/ceidoc/archivos/pdf/Memorias_de_Actividades.pdf.
- 2010 *Estudio de zonas impactadas por tiraderos clandestinos de residuos de la construcción en el Distrito Federal*. México: Procuraduría del Ambiente y Ordenamiento del Territorio. Disponible en línea: www.paot.org.mx/centro/ceidoc/archivos/pdf/EOT-02-2010.pdf.

RESTREPO, Iván, y David PHILLIPS

- 1982 *La basura. Consumo y desperdicio en el Distrito Federal*. México: Instituto Nacional del Consumidor.

SECRETARÍA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA

- 1974 *Ecología y Salud*. Colección Salud. México: Editorial Tlaloc.

SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social)

- 2007 *Programa Sectorial de Desarrollo Social*. México: Secretaría de Desarrollo Social. Disponible en línea: http://www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/archivos/1/file/Prog_Sectorial_WEB.pdf (visitada el 31 de mayo de 2012).
- 1996 *Manual técnico sobre generación, recolección y transferencia de residuos sólidos municipales*. México: Secretaría de Desarrollo Social.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)

- 2010 *Integración y actualización del Inventario Nacional de Generación de Residuos Peligrosos (INGRP)*. México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- 2009 *Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2009-2012*. México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Na-

turales. Disponible en línea: <http://www.semarnat.gob.mx/programas/Documents/PNPGIR.pdf>.

- 2008 *Informe de la situación del Medio Ambiente en México*. México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Disponible en línea: http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_2008/pdf/completo.pdf.

TOLLEY, George, Joseph HAVLICEK y Robert FABIAN

- 1985 *Environmental Policy. Solid Waste*. Cambridge: Ballinger Publishing.

UGALDE, Vicente

- 2011 «¿Hacia una ciudad sostenible en México?». En Enrique Cabrero, coord. *Ciudades Mexicanas*. México: CNCA-FCE.

Gestión de los residuos sólidos urbanos: su valoración

ADRIANA S. DE SCHUELER Y CLAUDIO F. MAHLER

1. Introducción

Aproximadamente 150 toneladas de residuos sólidos urbanos en Brasil —42%— no están bien dispuestos en rellenos sanitarios, sitios húmedos, etc. Datos obtenidos en la última encuesta nacional de saneamiento básico (IBGE, 2000) apuntan que apenas el 38% de las ciudades brasileñas poseen un sistema adecuado de tratamiento y destinación final para los residuos. El porcentaje restante de las ciudades dispone sus residuos en sitios a cielo abierto y sitios impropios, con riesgo de contaminación de los recursos naturales. Muchos vertederos cerrados se ocultan bajo el suelo sin infraestructuras de protección al medio ambiente.

Uno de los grandes problemas de la presencia de depósitos de basura son los pasivos ambientales no solo durante su vida, sino más allá del tiempo. La cuestión se intensifica cuando el área ocupada por los rellenos sanitarios pasa a ser económicamente valorada. Durante su vida, se forman los vecindarios cerca del relleno sanitario, atraídos por el comercio, además de viviendas de bajos ingresos. Al final de su vida útil, las familias habitan en el lugar durante más de una generación. El cierre de los vertederos crea un paisaje agradable, aunque sigue estando contaminado.

El espacio urbano en la mayoría de las ciudades pasa por varios usos sucesivos en la misma zona. La desactivación de las zonas utilizadas como vertedero, con su uso repetido sin pasar por el tratamiento adecuado, puede exponer a la población debido al contacto con sus efluentes, y también puede causar daños al medio ambiente y de salud pública.

La disposición de los residuos sólidos urbanos en lugares sin la protección al ambiente puede ser responsable por la contaminación del suelo, de aguas y del aire, por medio de la emisión de efluentes líquidos y gaseosos. De igual modo, después de encerrar las actividades de la disposición, los re-

siduos y sus efluentes pueden continuar contaminando el área. Para el cierre de estas áreas debe hacerse primeramente un diagnóstico de los pasivos ambientales generados, las medidas correctivas deben ser propuestas y el sitio debe estar preparado antes de la ocupación. Solo cuando los procesos mencionados se ejecutan, una nueva ocupación, asociada con los servicios públicos, se puede realizar. Existen metodologías, tales como SISTAVAFE (Schueler y Mahler, 2011), que tratan de un sistema de evaluación de los vertederos cerrados, para contribuir a la evaluación de riesgo de exposición a los lixiviados, y sugerir procedimientos para el control de la zona, de acuerdo con diferentes niveles de atención y urgencia. El método se basa en matrices que ayudan a hacer la evaluación inicial de la fuente de riesgo; la identificación cualitativa del volumen potencial de contaminantes producidos; la identificación de las vías ambientales que los lixiviados pueden seguir para llegar hasta un ser humano o afectar los recursos naturales; y la identificación de la movilidad de los lixiviados, de acuerdo con la morfología del terreno y el balance hídrico. Métodos como este pueden servir de guía para los proyectos de cierre y posocupación de vertederos de residuos.

Recientemente, en la ciudad de Niterói, Brasil, se produjo una catástrofe en un vertedero cerrado, que fue ocupado más tarde como zona residencial por población de bajos ingresos (favela). Su ocupación se produjo de forma espontánea, con la construcción de casas y calles; y, con el paso del tiempo, el ayuntamiento ha considerado el lugar como un barrio, incluyendo la red eléctrica y el suministro de agua potable. En el 7 de abril de 2010, después de fuertes lluvias se produjo un desmoronamiento catastrófico, con la destrucción parcial de casas y calles, que causó la muerte de más de doscientas personas.

2. Manejo de los residuos sólidos urbanos

La tendencia actual en muchos países europeos es la erradicación de los vertederos, dejando solo los residuos inertes. Esto implica el uso creciente de los procesos de tratamiento diferentes para los residuos municipales, sea para mejorar la calidad de los productos reciclados, sea usando compuestos orgánicos como mejoradores de suelos, sea la recuperación energética de residuos, entre otros.

Apenas el 3,8% (IBGE, 2000) de los residuos sólidos urbanos brasileños pasan por procesos de compostaje. En general, el material pasible de compostaje compone cerca del 40% al 60% de los residuos sólidos urbanos brasileños, pudiendo elevarse hasta el 70% en regiones con fuerte actividad

agrícola. Se estima que cerca del 30% al 40% son materiales potencialmente reciclables; todavía no más del 8% son efectivamente reciclados (Schueler, Mahler *et al.*, 2009).

El porcentaje de reciclables depende de la estructura de selección y separación, así como del estado en que la basura es recibida en la usina de selección. La factibilidad física y comercial se eleva bastante, en caso de que el residuo llegue suelto, desagregado, sin haber sido compactado. Donde existe separación de los residuos en la fuente, el porcentaje de la fracción reciclable aumenta hasta el máximo comercialmente factible, de 40% a 50%; pero esto solo ocurre en ciudades donde la población debe tener altísimo poder adquisitivo, educación, organización y leyes fuertes que así lo determinan. Dantas (2008) estudió la gestión de los residuos sólidos urbanos de 20 ciudades en el Estado de Río de Janeiro, con una población total de 941.821 habitantes y una producción estimada de residuos sólidos urbanos de 1.177 t/día. Según Dantas, 15 de esas ciudades poseen plantas para selección del material reciclable y compostaje, pero apenas 4 realizan efectivamente la selección y el compostaje. En 5 ciudades, los residuos son apenas seleccionados, y en 6 de ellas las usinas están inactivas y todo el residuo sólido urbano generado es dispuesto en rellenos a cielo abierto (mapa 1).

En el caso de selección visando al reciclaje, las fracciones separadas normalmente consisten en papel, metales, plásticos y vidrios. Cuando se hace el compostaje, el material fácilmente degradable —la materia orgánica y restos de alimentos— es separado y enviado para silos con aeración forzada.

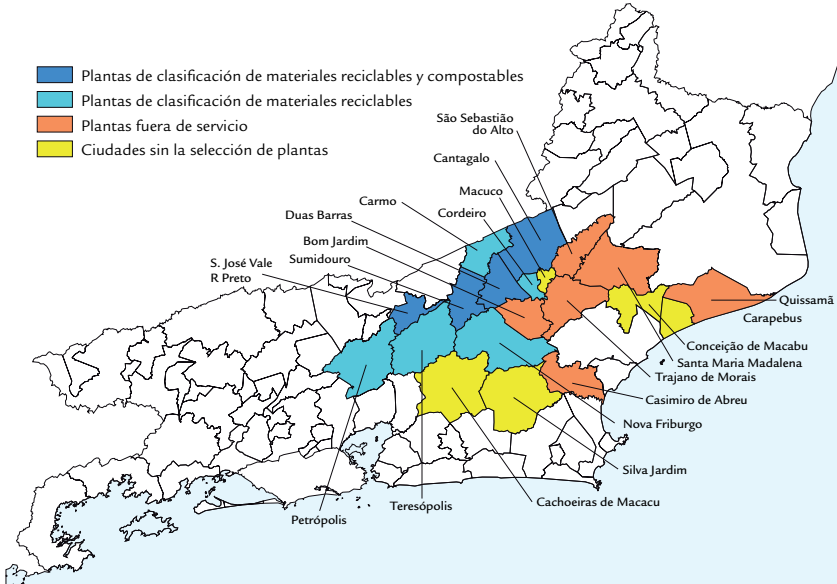
Casi siempre, el compuesto es distribuido al final de la primera fase de degradación aerobia, aún crudo. El desecho de esta selección, después de removidas las fracciones reciclables y pasibles de compostaje —en este trabajo llamada «rechazo»—, es encaminado a los rellenos.

3. Estudio de caso

El trabajo se llevó a cabo con el objetivo de estudiar la posibilidad de recuperación energética para el rechazo de los residuos sólidos urbanos de pequeñas ciudades en el Estado de Río de Janeiro, Brasil, y su posible explotación, como energía térmica y eléctrica, pudiendo contribuir con el aumento de vida útil de los rellenos sanitarios e injerir en la matriz energética del país. El estudio se realizó en la ciudad de Cantagalo, por el equipo del Grupo de Estudio de Tratamientos de Residuos (www.getres.ufrj.br), junto con la empresa cementera Lafarge y el ayuntamiento de la ciudad (y se detalla en Schueler, Mahler *et al.*, 2009).

Mapa 1

Ciudades del Estado de Río de Janeiro que hacen tratamiento con residuos sólidos urbanos



Fuente: Dantas (2008).

Cantagalo es una ciudad pequeña en el Estado de Río de Janeiro, con una población de aproximadamente 20.000 habitantes (IBGE, 2010). La ciudad tiene una planta de separación de residuos reciclables y el compostaje de residuos fácilmente biodegradables. Esta es una planta bastante simple con poco equipo. La planta está gestionada por el Ayuntamiento.

Primeramente, fue realizada la evaluación de la operación en una de las plantas de selección y compostaje. Luego, se desarrolló un ensayo de caracterización gravimétrica del rechazo, para reconocer cuál era el tipo de material existente y su porcentaje en peso con relación al total del rechazo. Finalmente, se estimó los valores de poder calorífico de las fracciones separadas, y dimensionada su capacidad energética.

4. Etapas

Operaciones en la planta

La planta de selección y compostaje estudiada recibe 222 t de residuos sólidos urbanos por mes. Al llegar a la planta, los residuos pasan por la estera de selección, donde son retirados los residuos reciclables (papel, plástico, metal y vidrio). Este material es almacenado para posterior venta (fotografía 1). Lo que sobra de los residuos que permanecen en la estera —el material de origen vegetal, restos de alimentos— y el rechazo tienen dos destinos. Los vegetales y el resto de alimentos son triturados y dispuestos en silos de compostaje con aeración forzada. En estos silos el material orgánico es biodegradado y se transforma en compuesto crudo (fotografía 2). Son depositados en los silos cerca de 100 t/mes de materia orgánica.

Fotografía 1

Operación de la selección para reciclaje en la planta de Cantagalo



Fotografía 2

Operación de la selección para el compostaje y la clasificación de basura en la planta de Cantagalo



El rechazo de selección del residuo (fotografía 3), cerca de 44 t/mes, es enviado diariamente para el relleno sanitario que, en esta ciudad, se trata de una basura a cielo abierto (tabla 1).

Tabla 1

Residuo sólido urbano operado en la planta estudiada

Datos de la planta	t/mes	kg/día	%
Capacidad total de la planta	450	22.500	---
Operación media mensual	222	8.538	100
Reciclaje	78	3.000	35
Compostaje	100	3.846	45
Rechazo	44	1.692	20

Fuente: Ayuntamiento de ciudad de Cantagalo.

Fotografía 3

El rechazo después de la selección para el reciclaje y compostaje en la planta de Cantagalo



Caracterización gravimétrica

Fueron identificados los siguientes componentes en el rechazo: aluminio (envolturas de alimentos), fragmentos (pequeños pedazos de vidrio, azulejo, cerámica y otros), goma/cuero, envolturas, espuma de poliestireno, madera, papel, plástico, pañales, tejido, otros.

5. Resultados

Las fracciones fueron agrupadas en tres subgrupos: Orgánicos, Inorgánicos y Otros.

- Los Orgánicos son compuestos por las fracciones de goma, embalaje, espuma de poliestireno, madera, papel, plástico, tejido y pañales.
- Los Inorgánicos, por aluminio y fragmentos.
- La fracción Otros fue dividida en dos partes: material que pasa por el tamiz de 1" y material retenido en el tamiz de 1".

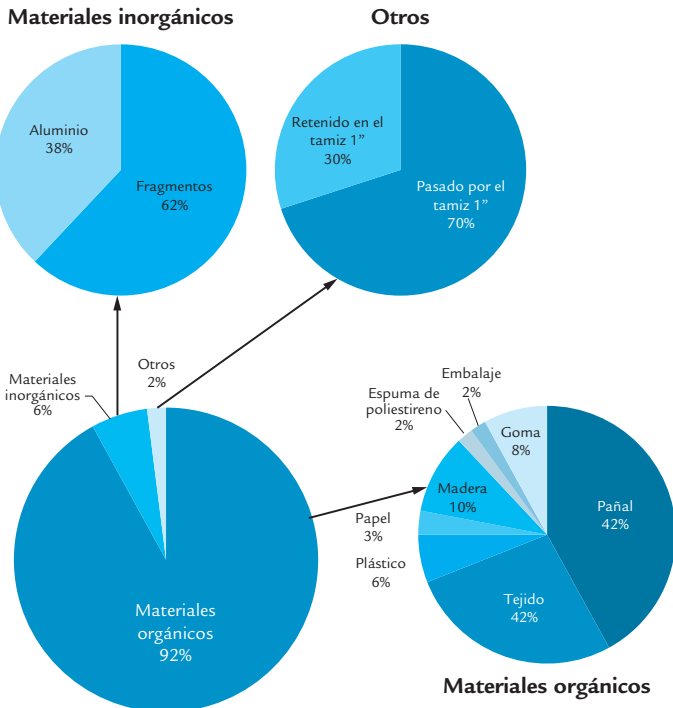
La tabla 2 y el gráfico 1 presentan la cantidad encontrada en cada fracción del rechazo, y la distribución porcentual de las fracciones.

Tabla 2
Valores de las fracciones en peso (kg) y porcentaje por día

	Rechazo	Kg	%		Kg	%
Total	Materiales orgánicos	265,8	91,5	Goma	21,9	7,5
				Embalaje	5,9	2,0
				Espuma de poliestireno	4,9	1,7
				Madera	27,8	9,6
				Papel	8,0	2,7
				Plástico	15,6	5,4
				Tejido	70,4	24,2
				Pañal	111,3	38,4
	Materiales inorgánicos	17	5,8	Aluminio	6,4	2,2
	Otros	7,3	2,7	Fragmentos	10,6	3,6
				Retenido en el tamiz 1"	5,1	1,7
					Pasado por el tamiz 1"	2,2

Gráfico 1

Fracciones encontradas en el rechazo (en porcentaje)



6. Consideraciones sobre el poder calorífico del rechazo

La tabla 3 presenta valores estimados de poder calorífico para cada fracción del rechazo. Son presentadas tres combinaciones diferentes en la tabla 4: rechazo total; rechazo sin fracción Inorgánicos (que no contribuye con poder calorífico); y rechazo sin la fracción «pañales» (que posee alto tenor de humedad).

Tabla 3

Estimativas del poder calorífico de las fracciones caracterizadas

	P. C. kcal/kg	%	P. C. kcal/kg
Aluminio	0	2,2	0
Fragmentos	0	3,6	0
Goma	6.000	7,5	450
Envolturas	6.330	2,0	126,6
Espuma de poliestireno	9.170	1,7	156
Madera	3.700	9,6	355
Papel	3.780	2,7	102
Plástico	7.830	5,4	423
Tejido	4.170	24,2	1.009
Pañal (material) 20%	5.970	7,7	459
Pañal (humedad) 80%	-607	30,7	-186
Otros	800	2,5	20
P.C. I. estimado	---	---	2.914

Fuente: Schueler, Mahler *et al.* (2009).

Tabla 4

Poder calorífico estimado del rechazo de la planta estudiada

Fracción	kcal/kg	kcal/mes
Total = 44 t/mes	2.914	128.744
Sin inorgánicos = 41,5 t/mes	3.104	128.816
Sin inorgánicos sin pañales = 24,6 t/mes	4.741	116.179

Fuente: Schueler, Mahler *et al.* (2009).

El poder calorífico de los rechazos investigados, que permitirá su valoración energética y además evitará problemas relacionados a su disposición en relleno, fue estimado de información de la literatura científica, en el orden de los 2.800 a 3.000 kcal/kg, si conducido de forma integral. Estos valores concuerdan con lo observado por Soares *et al.* (2011), donde se determinó en el laboratorio el poder calorífico en fracciones de residuos municipales de tres ciudades, y los valores obtenidos fluctuaban entre 1.587 e 4.398 cal/g.

Como la cantidad de los componentes inorgánicos es bastante reducida, su separación no tiene expresión representativa. Entre las posibilidades de aprovechamiento del residuo está su utilización como energía eléctrica.

Su utilización para este fin podrá promover la reducción del volumen de combustible empleado para generación de energía, así como la reducción de residuo a ser dispuesto en rellenos sanitarios, garantizando una extensión de vida útil de los mismos y una disminución de la eliminación de la emisión de metano. Para la municipalidad significará una forma más adecuada ambiental y económica de dar una solución al grave problema de los residuos.

En términos de energía recuperada, la diferencia entre utilización del residuo total y su utilización retirándose el material inorgánico y los pañales, es poco significativa. Sin embargo, en términos ambientales, la diferencia pasa a ser considerable, ya que la alternativa de incineración puede venir a solucionar el problema de la disposición de la gran cantidad de pañales presentes en el rechazo.

El rechazo del residuo totaliza 44 t/mes que no son utilizadas para reciclaje ni compostaje, siendo dispuestas en relleno, y que podrían ser utilizadas como energía. Se calcula la energía a ser aprovechada por la multiplicación del total del rechazo -44.000 kg/mes por 3.000 kcal/kg ($3,42 \text{ kWh/kg}$), y se obtiene el total de 150 MWh/mes . En media, una residencia con 4 personas consume 150 kWh/mes . Con la recuperación energética del rechazo es posible abastecer cerca de 1.000 residencias. Es importante observar que los 150 MWh recuperados son térmicos, y la población consume energía eléctrica.

La conversión de energía térmica en eléctrica depende del rendimiento del proceso utilizado. En general, el rendimiento no es superior al 35% para conversiones directas. Este valor puede ser elevado en el caso de cogeneración. Con rendimiento del 35%, es posible alcanzar el abastecimiento mínimo del 6% de la población.

Al evaluar la energía posible de ser utilizada en esta fracción de residuos sólidos urbanos, parece ser bastante significativo el total de 150 MWh/mes , considerando el poder calorífico de $3,42 \text{ kWh/kg}$ de la fracción. Esa energía es equivalente a la electricidad utilizada por aproximadamente 1.000 residencias simples o por el 20% de las familias de la ciudad estudiada.

Este análisis todavía no puede ser aplicado de esta forma, ya que la energía generada por el residuo es térmica, y en su conversión a energía eléctrica hay una pérdida de cerca del 35%. Consecuentemente, con la producción de electricidad, será posible proveer aproximadamente el 7% de las residencias

locales, pero cuando se utiliza la cogeneración, otro 35-40% de energía térmica puede estar disponible para calentamiento en la industria, comercio, centros comerciales o incluso residenciales, donde fuese aplicable.

7. Conclusiones

Las conclusiones del trabajo son importantes por el aspecto de reutilización y valoración del 100% del residuo sólido urbano colectado en esta ciudad, y posiblemente el mismo ocurra en las otras ciudades del mismo tamaño de la región.

Actualmente, la ciudad recicla máximo el 35% de los residuos sólidos urbanos colectado, y realiza compostaje del 45% por medio de equipos simples y un gran incentivo e involucramiento por parte del poder público. Este trabajo demuestra que la fracción restante, el rechazo final, si es dirigido para la recuperación de energía, puede representar el 20% del uso de energía en las residencias locales, o el consumo energético del 7% de la población de la ciudad. Si la cogeneración fuera adoptada, suministraría una energía térmica adicional para industrias, comercios, centros comerciales y otros.

Sin embargo, es muy importante la realización de pruebas para el cálculo del valor del poder calorífico de los residuos. Su determinación es muy difícil debido a la imposibilidad de obtener muestras representativas del material, para tal propósito. Además, el simple uso de los valores encontrados en la literatura, sin comparación con los valores obtenidos en pruebas de laboratorio, podría no ser suficiente, porque hay que considerar la humedad presente, muy variada en la basura. Estas conclusiones, no obstante, demuestran que la recuperación de la energía de los residuos sólidos urbanos puede ser significativa para la matriz energética del país y, en consecuencia, no debe ser ignorada.

Además, hay una contribución a la protección ambiental, al reducir el volumen de residuos sólidos urbanos a ser dispuesto en rellenos, sus costos y riesgos, así como las emisiones de carbono.

Bibliografía

DANTAS, Kata Monte Chiari

- 2008 *Proposição e Avaliação de sistemas de gestão ambiental integrada de resíduos sólidos através de indicadores em municípios do Estado do Rio de Janeiro*. Tesis de Doctorado. Río de Janeiro: Coppe – Universidade Federal do Río de Janeiro (UFRJ).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE)

- 2000 «Pesquisa nacional de saneamento básico». Disponible en línea: www.ibge.gov.br.

SCHUELER, Adriana S. de, Claudio F. MAHLER, R. MENEZES y Juliana ROSE

- 2009 «Valorização dos resíduos sólidos urbanos como energia em cidades brasileiras». Ponencia presentada en el III Congresso Interamericano de Resíduos Sólidos de AIDIS. Buenos Aires, mayo.

SCHUELER, Adriana S. de, y Claudio F. MAHLER

- 2011 «Classification Method for Urban Solid Waste». En *Journal of Environmental Protection*, No. 10: 473-481, junio. Disponible en línea: www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?paperID=5406.

SOARES, Erika Leite de Sousa Ferreira, J. R. ALMEIDA y Claudio F. MAHLER

- 2011 «Study of the gravimetric characterisation and heating value of urban solid waste in Río de Janeiro, Brazil». Decimotercer Simposio International Waste Management and Landfill. Cerdeña, Italia.

Agradecimientos

A la Secretaría de Medio Ambiente de Cantagalo y la fábrica de cemento Lafarge.

Distribución eléctrica y desigualdades en la urbanización de América Latina

PEDRO PÍREZ

En este texto presento algunas proposiciones sobre el servicio de distribución eléctrica en las ciudades de América Latina, enfocándome en su relación con las desigualdades de esa urbanización.

Para ello, comienzo con una breve discusión sobre los servicios urbanos y su relación con las ciudades en las sociedades capitalistas (1) y continúo analizando el caso particular de esos servicios en la urbanización de América Latina (2). Luego introduzco la distribución eléctrica y su relevancia en la vida urbana (3), para analizar ese servicio en la urbanización latinoamericana (4). Termino con dos reflexiones y dos breves conclusiones (5).

1. Los servicios urbanos en las sociedades capitalistas

Los servicios urbanos son parte de un conjunto de bienes que hacen posible vivir en la aglomeración urbana. Se trata particularmente de *actividades* que resuelven de manera colectiva necesidades de las familias y/o las empresas que no pueden ser encaradas individualmente o cuya resolución individual sería poco racional (provisión de agua, energía, transporte y comunicaciones, recolección y disposición de residuos, etc.).

La importancia de los servicios urbanos como condiciones de la reproducción social urbana se percibe al observar que:

- Son actividades necesarias tanto para la *reproducción de los procesos de acumulación de capital* en sentido estricto como para la *reproducción de la población*, sea o no fuerza de trabajo (Pradilla, 2009: 126). Al respecto, agreguemos la relevancia creciente para la productividad social de las nuevas tecnologías de información y conocimiento.
- Operan como *procedimientos de distribución social de los bienes producidos*. Si bien la distribución de los ingresos ocurre predominantemente por

la asignación a cada individuo, familia o grupo de una parte del producto social dentro de relaciones de mercado y según el papel (distribuidor o concentrador) del Estado, debe reconocerse a la ciudad como un segundo orden de distribución (territorial), condicionado por los procesos del mercado y las políticas estatales. Encontramos dos procesos de distribución: a nivel territorial, por medio de procedimientos de asignación de «lugares» en la ciudad (suelo urbano y construcciones); y a nivel social, por la distribución de los bienes urbanos entre la población, entre esta y las actividades, o entre estas entre sí. Se distribuye el uso de los *satisfactores* (bienes de uso) que integran la aglomeración urbana: infraestructuras, equipamientos y servicios, no solo como resultado de su localización, sino con base en las condiciones que se establecen para su producción y consumo, y por su vinculación con la situación (económica, social y cultural) de la población y las actividades. El resultado es una suerte de continuo, desde el acceso libre o restringido en razón de condiciones económicas, sociales o étnicas, hasta la exclusión total (Pérez, 2009).

- Son *componentes de integración social y territorial*. Esos servicios, en particular los de redes, se localizan en forma discreta en la ciudad, cubriendo algunas áreas y no otras (cobertura territorial), como un resultado global de la ciudad, ya que depende de la relación entre localización de los servicios y de los usuarios. Al mismo tiempo, los servicios urbanos son objeto de una distribución social que define quiénes y en qué condiciones acceden a ellos, con cierta independencia de su localización en el territorio urbano (cobertura social).

En ese contexto, son centrales los servicios urbanos que se relacionan con las condiciones de conectividad del territorio urbano asociadas a la localización y a la movilidad de la población y las actividades. Respecto del primer componente, resulta clave la discusión acerca de una configuración compacta o dispersa de la aglomeración urbana, así como la deslocalización de lugares centrales. Además, la conectividad depende, por una parte, de las posibilidades de movilidad dentro del territorio urbano, y ellas, por su lado, de las infraestructuras viales y de los transportes; por la otra, depende de las infraestructuras y servicios de comunicaciones. Es en este segmento donde las innovaciones tecnológicas han sido más fuertes: desde el teléfono y el telex, pasando por el fax, hasta los teléfonos móviles e internet. Esa conectividad cubre la totalidad de cada territorio urbano, más allá de su extensión y discontinuidades, y además permite «moverse» mundialmente. Esas condiciones de conectividad hacen posible el uso de la totalidad urbana. Así que los servicios que ella ofrece, colectivos o no, puedan ser accedidos con cierta independencia de los territorios de localización.

Por lo tanto, la inclusión de la población (o de sus diferentes grupos) en los servicios urbanos es una condición para la inserción plena en la ciudad y para su participación en la distribución de los bienes sociales (en sentido amplio). La exclusión, por el contrario, implica la consolidación de las desigualdades sociales en el uso de la ciudad.

Existe exclusión cuando cierta población queda fuera de la prestación de un determinado servicio que satisface una necesidad que no puede ser satisfecha (cualitativa o cuantitativamente) de otro modo, o que para ello requeriría del uso de recursos desproporcionados (absoluta o relativamente). Esa exclusión es absoluta cuando la población no está conectada a la red de distribución del servicio o cuando la prestación no llega hasta su lugar de asentamiento (residencia o de actividad económica). Es relativa cuando la población está vinculada con la red o infraestructura pero no recibe el servicio en las condiciones cuantitativas y cualitativas adecuadas. La exclusión tiene base territorial cuando afecta a quienes residen en áreas no cubiertas por la infraestructura en la que se basa el servicio o por los medios de transporte cotidiano que pueden llevarla hacia esas áreas. Se debe a razones institucionales cuando la población no logra cubrir ciertas definiciones formales para acceder a los servicios, como puede ser la regularidad en la titularidad del suelo o de la vivienda que ocupa. La base económica de la exclusión se refiere a las condiciones de la población que no le permiten afrontar los gastos monetarios necesarios para incorporarse y mantenerse en el servicio.

La exclusión de los servicios urbanos tiende a concentrarse en la población de menores recursos. La de base territorial se relaciona con la ocupación de lugares no servidos que suelen corresponder con suelo fuera del mercado formal o con las ofertas más baratas del mismo. La exclusión institucional suele coincidir, también, con la económica y su consecuencia de localización donde las normas urbanas no permiten la vivienda, o en asentamientos precarios o clandestinos. Sin embargo, ello no significa necesariamente que esa población esté económicamente excluida de los servicios.

Esas formas de exclusión de los servicios implican una (por lo menos relativa) exclusión de las relaciones sociales en sentido amplio, incluyendo por tanto los derechos que conforman los contenidos de la ciudadanía.

En suma, los servicios urbanos son una *posibilidad* de integración del conjunto de los habitantes en lo propiamente urbano, esto es, en «en la vida social y política, donde se acumulan no sólo las riquezas, sino conocimientos, técnicas y obras (obras de arte, monumentos)» (Lefebvre, 1969: 18). Decimos *una posibilidad* porque esa contribución es resultado de procesos sociales de orientación.

En la ciudad capitalista, el papel de los servicios urbanos, sus efectos en la configuración y funcionamiento urbanos y las consecuencias de integración-exclusión, son un resultado histórico que depende de dos tipos de condiciones: una estructural y otra propia de la acción social.

Estructuralmente, los servicios son parte de los bienes de consumo colectivo asociados con la reproducción de la acumulación económica y, particularmente, de la población. Esta debe vender su fuerza de trabajo en el mercado para obtener el dinero con que adquirirá los bienes necesarios para su vida; pero el salario no permite comprar todos esos bienes, particularmente los que llamamos «bienes urbanos», de allí la necesidad de excluirlos, total o parcialmente, del mercado (*desmercantilizar*).

Las contradicciones que surgen entre los procesos de mercantilización y desmercantilización se resuelven como orientaciones, dentro de las restricciones estructurales. La orientación se refiere, en primer lugar, al *sentido*. Este se define entre dos posiciones polares: orientación de mercado (como bien de cambio) y orientación pública (como bien de uso). En segundo lugar, a los *procesos*, predominantemente políticos, de toma de decisiones por los actores intervinientes y, como consecuencia, en la aplicación de criterios públicos o privados.

El predominio de la orientación mercantil supone la valorización del capital en la producción y circulación de los servicios, subordinando la satisfacción de las necesidades a la obtención de ganancia. Supone también la disponibilidad de dinero suficiente para su consumo. De allí la necesidad de la integración en el mercado de trabajo y, luego, en el mercado de bienes urbanos. Un servicio urbano producido como mercancía se destina hacia el segmento de la población que tiene capacidad de compra (recursos monetarios suficientes).

El predominio de una lógica gubernamental pública implica la posibilidad¹ de una cierta desmercantilización por medio de mecanismos de redistribución, sea operando en la producción y/o en el consumo.

Históricamente, las sociedades de capitalismo avanzado con Estado del Bienestar han intervenido, por medio de políticas estatales, impulsando una orientación desmercantilizadora, total o parcial, de la producción o del consumo de algunos de esos bienes, integrando así el llamado «salario indirecto». Esto significa un proceso de redistribución en la medida en que se excluyen del ámbito del capital algunas actividades y, a la vez, se captan fiscalmente recursos de la acumulación económica para financiar las activida-

1 En la medida en que se desarrollen políticas públicas en ese sentido.

des estatales de desmercantilización. Estas tienden a garantizar, contradictoriamente, la continuidad del proceso de producción y las condiciones de mercantilización de la fuerza de trabajo (Offe, 1990).

No ha ocurrido lo mismo en nuestra región.

2. Los servicios urbanos en América Latina

Las sociedades de América Latina, debido a sus procesos económicos subordinados internacionalmente, se caracterizan por la debilidad de la acumulación de capital. Esta se concreta en formaciones sociales con recursos limitados para la producción de los bienes de consumo colectivo (Jaramillo, 1988: 28), con una consecuente pobre o nula intervención desmercantilizadora. Al mismo tiempo, sus mercados urbanos de fuerza de trabajo se caracterizan, ya desde antes de la industrialización, y más aun por la dependencia tecnológica y financiera de la industria, por inserciones limitadas, precarias y mal remuneradas, en contextos de fuerte desigualdad de los ingresos, con estructural subutilización de la mano de obra (Szretter, 1990; Pradilla, 1981). Una parte importante de la población, integrada o no al mercado de trabajo, no obtiene las cantidades de dinero necesarias para comprar en el mercado los bienes para su reproducción, incluyendo los bienes urbanos. De allí que deba producir por sí misma algunos de esos bienes, particularmente los vinculados con la urbanización.

En nuestras sociedades la orientación de la urbanización depende del predominio (dinámico) de alguna de las siguientes lógicas: *mercantil*, dirigida a la producción de ganancias económicas; *gubernamental*, que confirma, obvia o modifica los procedimientos basados en las anteriores pudiendo introducir criterios públicos; y *social*, que intenta satisfacer directamente las necesidades a las que apuntan los servicios (Pírez, 1995). Esta última permite no solamente atender a las condiciones de sobrevivencia sino, tal vez, proponer una producción diferente de los bienes sociales, hacia procesos de autogestión (Coulomb, 1993: 27). La combinación de los procesos ordenados por esas lógicas determina, para cada tiempo y lugar, una particular producción de los componentes urbanos de la reproducción social.

El predominio de una lógica de necesidad supone la producción y circulación del servicio por fuera de las relaciones mercantiles, pudiendo adoptar dos modalidades según el papel que cumple el Estado. Si este es irrelevante, el resultado tiende a ser un proceso de desmercantilización social *no redistributivo*, que se basa en el esfuerzo (trabajo y recursos económicos) de la población (individuos, grupos, familias, organizaciones) necesitada por es-

tar excluida de las relaciones de distribución formal de los bienes. Si el papel estatal es relevante, particularmente si lo hace aportando los recursos económicos, se trata de procesos de desmercantilización social redistributivos. Esa desmercantilización no redistributiva configura las condiciones de lo que Lucio Kowarick definió como «expoliación urbana» (Kowarick, 1981).

Además de esos rasgos, que podemos considerar estructurales en la urbanización capitalista, debemos diferenciar dos momentos que corresponden a dos fases diferentes del proceso de acumulación, a nivel internacional, pero con condiciones particulares en nuestra región.

Por una parte, una fase de industrialización por sustitución de importaciones que, más allá de las diferencias que existieron entre los países, se dio fundamentalmente entre 1940 y mediados de los años setenta. Se construyeron Estados intervencionistas, con políticas relativamente keynesianas y de bienestar social.² En gran medida ello fue resultado de la respuesta a la crisis de los años 1929-30, a las transformaciones internacionales que la siguieron y al creciente deterioro de los términos del intercambio a favor de los bienes industriales. Fueron años de fuerte urbanización, con crecimientos demográficos muy importantes y expansión territorial de las ciudades. La *urbanización popular* comenzó a caracterizar a la mayor parte de las ciudades latinoamericanas. Así, en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México en 1952, un 25% de la población vivía en asentamientos producidos popularmente, y para 1976 era ya un 50% (Schteingart, 2001: 134). En 1955 habitaba en las barriadas de Lima el 10% de la población (Matos Mar, 1967: 14) y en 1982 el 42,5% (Duhau, 1998: 74). En Caracas en 1971, representaban el 26% del área urbanizada y el 39% de los habitantes, mientras que a comienzos de los años noventa eran el 17% del área urbanizada y la mitad de la población. En Bogotá en 1970, se concentraba el 40% de las viviendas y el 45% de la población (Duhau, 1998).

Por otra parte, la reestructuración económica internacional, a partir de mediados de los años setenta, y en especial como respuesta a la fuerte crisis económica de los países latinoamericanos de la década de 1980, junto con el peso de las ideas neoliberales, dieron lugar a la formulación de políticas de reforma del Estado, desregulación financiera, flexibilización laboral, desregulación a favor del capital privado y transferencia de empresas estatales, particularmente de servicios urbanos, hacia empresas privadas. Como consecuencia, se consolidan situaciones que, en el caso argentino, se caracterizaron por un «mayor nivel de exposición a la competencia externa, la rees-

2 En los países centroamericanos y en algunos países andinos, esos procesos fueron posteriores y más débiles aun.

tructuración y subrogación del Estado, la valorización financiera del capital como eje ordenador de la economía, las elevadas —ya de carácter estructural— tasas de desempleo y subempleo, los desconocidos niveles de pobreza e indigencia y, como síntesis funcional de todo ello, la creciente concentración del poder económico en un núcleo acotado de grandes agentes [...]» (Azpiazu y Basualdo, 2001).

3. La distribución eléctrica y la vida urbana

La energía eléctrica cumple dos papeles principales en la ciudad contemporánea. Es fundamental para garantizar el desenvolvimiento del sistema económico local, particularmente en relación con la productividad y la posibilidad de lograr ciertos niveles de competitividad. De allí que se trata de un componente análogo a las telecomunicaciones y a la infraestructura de transporte en la mayoría de las políticas públicas puestas en ejecución en América Latina desde los años cuarenta (Rozas Balbontín, 1998: 9). Al mismo tiempo, el funcionamiento de la ciudad en general depende de esa energía. Casi todas las actividades urbanas, en algún grado o nivel, la tienen como su base energética: para mover sus máquinas y equipos, para iluminar sus locales, para mantener temperaturas adecuadas, etcétera. Los servicios urbanos dependen de la energía eléctrica: con ella se garantiza que fluya el agua en las tuberías o que circulen los trenes, y de ella depende el control del tránsito. Los servicios de salud y educación, las actividades gubernamentales, las comunicaciones y muchos otros aspectos funcionales de la ciudad dependen casi totalmente de esa energía. La electricidad es una condición necesaria para el funcionamiento urbano actual, tanto para la producción económica como para la reproducción de la población y la gestión urbana.

Una vivienda sin energía eléctrica estaría privada de un conjunto de cuestiones de primera importancia para la vida urbana. No podría iluminar adecuadamente las actividades familiares; quedaría fuera de los medios de comunicación, particularmente la televisión; no podría desarrollar actividades informáticas y estaría excluida de internet; no podría climatizar la vivienda ni refrigerar los alimentos; tendría dificultades para cargar las baterías de los múltiples dispositivos que las necesitan (teléfonos móviles, cámaras fotográficas, etcétera); no podría utilizar casi ninguna maquinaria de trabajo.

La producción de energía es un tema que suele superar a la ciudad, en razón de que las fuentes de generación no siempre coinciden con los ámbitos urbanos, sino que tienen una localización que las excede en mucho, con una impronta regional, nacional y aun internacional, en la medida en que se

configura en redes muy amplias. Sin embargo, las fuentes alternativas, crecientemente importantes, como la solar, no son contradictorias con la aglomeración urbana. De todas formas, son aún excepcionales en la producción de electricidad.

La distribución de la energía eléctrica es un componente central de la configuración y el funcionamiento de la ciudad, al garantizar que las distintas actividades (económicas, culturales, sociales, etc.), los diferentes grupos de población y los distintos territorios de la ciudad (donde se localizan o pueden localizarse la población y las actividades) tengan disponibilidad de energía. Para ello, es necesario contar con una red que lleve (distribuya) la electricidad de manera adecuada cuantitativa y cualitativamente. Este es el servicio de energía eléctrica fundamental para la existencia y el funcionamiento de las ciudades.³

Ese papel de la energía eléctrica se concreta en una oferta que garantice que la población y las actividades recibirán la energía que requieren. Esto implica que la producción y la distribución de electricidad deben articularse⁴ en función de la dinámica urbana, tanto la actual como la que se proyecta.

De la gestión urbana dependen solamente algunas de las condiciones para el acceso a la energía, como ocurre con cualquier otro servicio de infraestructura. La gestión urbana puede garantizar las condiciones urbanas del servicio, pero no sus condiciones técnicas. Tampoco puede hacerse cargo, de manera plena al menos, de las condiciones de las que dependen las diferentes situaciones socio-económicas de la población asociadas con la distribución del ingreso. Sin embargo, todo ello está asociado con la relación que existe entre los costos del servicio y los de las actividades urbanas, y la capacidad de la sociedad urbana para solventarlos. Esa relación es clave en razón de las diferentes situaciones de mercado de los integrantes de una ciudad, y de la capacidad del servicio para definir, parcialmente al menos, las condiciones económicas del funcionamiento de las actividades urbanas. Este servicio es, así, clave para definir la orientación del funcionamiento de la ciudad, tanto en la inclusión/exclusión de la población y las actividades económicas como de la productividad en su sentido más amplio, referida a las actividades económicas y a las familias en su uso de la ciudad.

La configuración técnica y la distribución territorial de los procesos urbanos son relevantes para el diseño del servicio eléctrico, como también para determinar su oferta. Algunas políticas urbanas pueden percibirse, enton-

3 Como es evidente, la producción de la energía es un proceso productivo industrial.

4 Esa articulación se produce por medio del mercado o de la planificación.

ces, como instrumentales para definir una política energética más amplia. Esto supone la necesidad, teórica al menos, de integrar lo energético y lo urbano, tanto para garantizar la producción y el funcionamiento de la ciudad como para lograr una adecuada política energética. Esa integración debería introducir dos perspectivas dentro del sector energético: su consideración como un medio para satisfacer necesidades, y su mirada desde el consumo (demanda) y no solamente desde la oferta.

La necesidad de integración de lo energético y lo urbano se enfrenta con un gran obstáculo: el predominio de una organización sectorial que tiende a subordinar la dimensión territorial. Esto implica en las ciudades una fuerte diferenciación: por una parte el sector de energía, y particularmente el de la energía eléctrica; y por la otra, lo relativo a la gestión urbana (territorial). No solamente están institucionalmente definidos como dos «sectores» diferentes sino que, de manera particular, su tratamiento está asignado a distintos actores gubernamentales que corresponden a diferentes niveles jurisdiccionales (o político-territoriales).

4. La distribución eléctrica en la urbanización de América Latina

La electricidad y la población

La distribución eléctrica puede analizarse con dos indicadores: cobertura territorial y cobertura social. La primera muestra los territorios o áreas urbanas que cuentan con la infraestructura de distribución. La segunda muestra la población que accede a dicha red y recibe el servicio, independientemente del lugar de la ciudad donde resida. Por cierto que no solamente es relevante el acceso de la población sino también el de las actividades económicas. Pero en este artículo me interesa particularmente trabajar el caso de la vinculación de la población con ese servicio.

Vale la pena mencionar que, por lo general, en las ciudades de América Latina es mayor la oferta de infraestructuras y servicios destinados a apoyar la acumulación de capital que los que se orientan a la reproducción de la población, como lo indican para la Ciudad de México Garza y Damián (1991: 30).

En el caso particular de la distribución eléctrica en las ciudades de la región se observa que, de manera generalizada, la gran mayoría de la población cuenta con el servicio. Ese dato indica, por lo menos, dos condiciones.

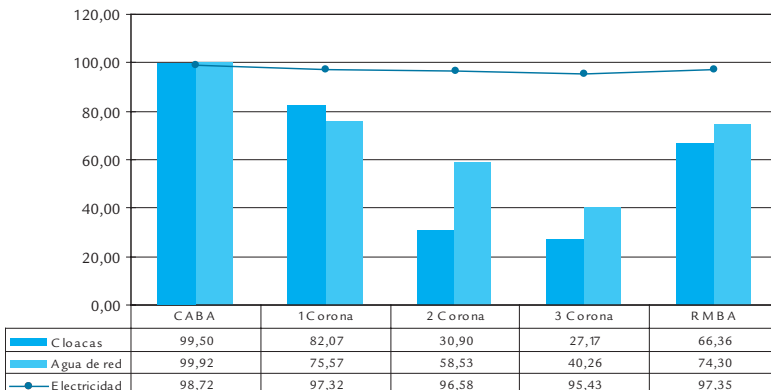
En primer lugar, que las redes eléctricas son, al parecer, la infraestructura urbana más extendida. Este hecho tiene explicaciones técnicas y económicas que diferencian esa infraestructura, por ejemplo, de la requerida para distribuir agua potable y, más aun, de la necesaria para recolectar los residuos líquidos de una ciudad.

En segundo término, la información sobre cobertura social está asociada a la naturaleza del dato: los censos indican la información «de hecho». Esto es, se ve que las viviendas cuentan con energía eléctrica o los residentes así lo indican. Pero no se discrimina si esa conexión es regular o clandestina.

La información sobre la Región Metropolitana de Buenos Aires confirma lo anterior. El gráfico 1 muestra que tanto la cobertura de agua como de cloacas para el año 2001 era muy diferente de la de la distribución eléctrica en distintos componentes territoriales de esa metrópoli. Desde situaciones de cobertura prácticamente total en el centro metropolitano (Ciudad Autónoma de Buenos Aires), disminuyendo a medida que la población se aleja de ese centro, en las tres coronas metropolitanas. Sin embargo, la cobertura de la red eléctrica se mantiene muy alta en todos los casos.

Gráfico 1

RMBA: Población con conexión a las redes de agua, cloacas y electricidad, 2001



Fuente: Pírez, 2009: gráfico 16.

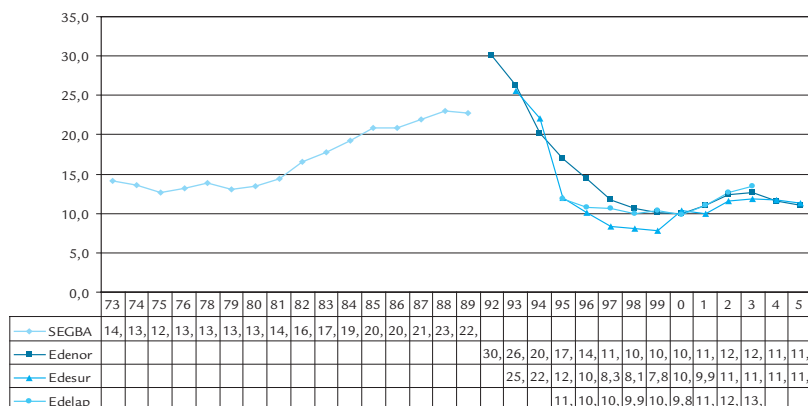
Donde menor es la cobertura, en la tercera corona, con poco más de una cuarta parte de la población con cloacas y el 40% con acceso a la red de agua, la electricidad llega a más del 95%. En el total metropolitano esa diferencia

es igualmente relevante. Es posible pensar que esa información sobreestima la cobertura de la distribución eléctrica. Correlativamente, dado el proceso de su producción, es posible suponer que existe un componente relevante de población que no tiene acceso a la distribución formal y que resuelve esa exclusión, predominantemente, por medio de conexiones clandestinas.

La ausencia de información específica obliga a dar un rodeo a fin de, por lo menos, acercarnos a esos datos. Analizaré, en consecuencia, los datos sobre pérdidas de electricidad en la distribución, asociando la llamadas «pérdidas no técnicas» con los consumos clandestinos y, por consiguiente, con conexiones clandestinas. Veamos el gráfico 2:

Gráfico 2

RMBA: Pérdidas totales de electricidad (SEGBA 1973-1992, Edelap, Edenor y Edesur 1993-2005)



Fuente: Pérez, 2009: gráfico 19.

La curva de las pérdidas durante la prestación de la empresa estatal (1973-1992) muestra un marcado crecimiento, con registros que se mueven por encima del 20% y llegan en el año de su privatización al 30%. A partir de 1993, ya privatizado el servicio, las pérdidas disminuyen drásticamente pero tienden a estabilizarse por encima del 10%.

Para interpretar esta información, tengamos en cuenta que las pérdidas técnicas son normalmente cercanas a un 7%. Por lo que la diferencia podría corresponder a «pérdidas no técnicas», esto es, debidas a consumos no registrados, no facturados y no cobrados.

Si analizamos los datos, tomando el año de 1992 (tabla 1), vemos que de acuerdo a la información existente (Pírez, 2009: 141) es posible considerar que el 30% de pérdidas totales se integraba con un 19,5% de pérdidas no técnicas. El 69,2% de las pérdidas no técnicas correspondían a consumos clandestinos y representaban el 45% de las pérdidas totales. Ahora bien, el 44% de las pérdidas no técnicas correspondían a conexiones directas que incluían dos situaciones: usuarios clandestinos que nunca habían sido clientes y que estaban autoconectados desde el inicio, y clientes morosos que habían perdido sus conexiones regulares y luego se autoconectaban. Por otra parte, el 26% de las pérdidas no técnicas, y el 17% de las totales, correspondían a conexiones ilegalmente manipuladas que respondían, por lo general, a casos de clientes de ingresos medios y altos.

Tabla 1
Región Metropolitana de Buenos Aires
Composición de las pérdidas de la distribución de electricidad, 1992

	%	%	%
Pérdidas totales	30,0	100,0	
Pérdidas técnicas	10,5	35,0	
Pérdidas no técnicas	19,5	65,0	100,0
Fraude por conexión directa	8,5	28,3	43,6
Fraude por manipulación de instalaciones o medidores	5,0	16,7	25,6
Anomalías comerciales	4,0	13,3	20,5
Anomalías técnicas	2,0	6,7	10,3

Fuente: Pírez, 2009: tabla 5.

Con esas categorías, y tomando la información disponible para la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), es posible calcular que cerca del 25% de los usuarios de 1992 estaban incluidos en las pérdidas no técnicas. De ellos, el 10,8% del total se trataba de casos de conexiones clandestinas, de los cuales por lo menos el 7,2% del total correspondía a población de bajos recursos. Esto significaba, para ese año, 1,3 millones de personas viviendo con conexiones clandestinas y 870 mil de ellos con muy bajos ingresos (Pírez, 2009: 145). La información que analizamos no incluye a la población urbana que reside fuera de las áreas de cobertura de servicio. Según los datos censales se trata, para la RMBA, de aproximadamente un 3% para el año 2001: unas 390 mil personas. Esta cantidad debería ser sumada a las anteriores para completar el panorama de la exclusión de la distribución eléc-

trica en esa metrópoli. En este caso, el resultado marcaría la existencia (en 1992) de, aproximadamente, un 10,2% de la población metropolitana excluida por razones económicas y territoriales de la distribución eléctrica. Eso indicaría, además, que el total conectado sería el 89,8%. Esto es, aproximadamente, un 8% menos que lo indicado en la información censal.

Si aceptamos esa información, y suponemos posible generalizarla, puede caracterizarse la distribución eléctrica, al igual que los demás servicios urbanos de redes, como excluyente de la población de menores recursos.

Los momentos del proceso de acumulación y el servicio eléctrico

Desde la conformación de los sistemas de distribución eléctrica en América Latina, predominantemente a partir de los años cuarenta del siglo XX, debemos tener en cuenta dos momentos diferentes en los procesos globales de acumulación. Hemos mencionado sus consecuencias para la urbanización y, en particular, para la urbanización popular. Veamos ahora la situación de la distribución eléctrica.

Sustitución de importaciones y «bienestar»

Fue en estos momentos que se construyeron los sistemas eléctricos de casi todos los países con base en empresas estatales, a cargo, predominantemente, de los niveles centrales o nacionales. Se formaron, en general, para sustentar el desarrollo de las actividades económicas y, particularmente, de la industria que comenzaba a instalarse. Tendieron a cubrir las áreas urbanas, en especial en las ciudades capitales y en las de mayor tamaño e importancia económica. En esos años se crearon sistemas integrados vertical y horizontalmente; con unidad en la producción (o generación), el transporte (o transmisión) y la distribución⁵ para todo el territorio nacional.

En relación a los habitantes urbanos, que es lo que me interesa, se produjo una importante expansión de la cobertura, aun de grupos de bajos ingresos (tabla 2). Ello fue posible, como lo dice Blanlot para Chile, por la asignación de fondos estatales para la inversión y por el acceso al crédito multilateral con garantía del Estado.⁶

5 Para la producción se utilizan recursos hídricos, térmicos (carbón o derivados del petróleo), geotérmicos, nucleares u otros (como los eólicos y demás alternativas no contaminantes). El transporte se realiza en bloques, normalmente a altos niveles de voltaje. La distribución se efectúa a voltajes menores, entregando la electricidad a consumidores medianos y pequeños a bajos voltajes (Blanlot, 1992: 284).

6 «[L]as inversiones necesarias en el proceso de electrificación eran a menudo de baja rentabilidad privada, de modo que ha sido la inversión estatal la que ha dominado el proceso de

Tabla 2

Chile: Población conectada a la red estatal de distribución eléctrica, 1940, 1965 y 1980⁷

Año	Población conectada
1940	40%
1960	65%
1980	85%

Fuente: Blanlot, 1992: 288.

Las tarifas de la distribución aplicaron por lo general subsidios cruzados que permitieron el acceso al servicio de grupos de ingresos medios-bajos y bajos, así como de los territorios de menor capacidad económica.

De alguna manera los servicios, en especial agua y electricidad, fueron concebidos como universales. Sin embargo, en los hechos, su universalización no se logró y, particularmente, las áreas de urbanización popular tendieron a quedar fuera de las redes domiciliarias formales de electricidad. Podemos suponer que ello está relacionado con las limitaciones del proceso local de acumulación y, fundamentalmente, con las limitaciones de los aparatos estatales para destinar recursos en ese sentido. En consecuencia, las áreas urbanas de asentamiento de la población de bajos recursos, que no podía afrontar los gastos de esas inversiones, tendieron a quedar fuera de las redes.

Vale la pena tener en cuenta que la distribución eléctrica presenta una seria limitación técnica para su producción popular. Se trata, en particular, de la enorme dificultad para la producción de la electricidad. Tal vez como excepción podemos mencionar la información que ofrece Matos Mar en su clásico texto de 1967, que reproduce el informe de diez años antes sobre las barriadas de Lima. En una de ellas (Puerto Nuevo) encontraron que «la energía eléctrica que utilizan los moradores se obtiene de cuatro motores que existen en la barriada» (Matos Mar, 1967: 42). El autor no da más datos al respecto, por lo que nos quedamos con la incógnita sobre ese hecho excepcional.

desarrollo del sector. Este es el caso de Chile y de otros países latinoamericanos» (Blanlot, 1992: 287).

7 En este último año, prácticamente la totalidad de la producción, transporte y distribución estaba en manos estatales en todo Chile (Blanlot, 1992: 289).

Como consecuencia, la extensión de la electricidad en las urbanizaciones populares se produjo en la medida en que existían redes formales en la cercanía. Desde ellas se tendieron redes clandestinas que conectaron las viviendas. La precariedad de estas redes supone diferentes problemas: mala calidad del servicio, cortes frecuentes, inseguridad para los pobladores y, también, dificultades para las redes formales, que se ven sobrecargadas. Por otra parte, implican pérdidas económicas para las distribuidoras, tal como vimos.

En estos años, la tendencia, por lo menos formal, hacia la orientación universal del servicio, si bien no se logró, justificó comportamientos permisivos de parte de los prestadores estatales. Se trató de una doble tolerancia: con la producción de urbanizaciones sin cumplir las normas de cobertura de servicios, como las desarrolladas comercialmente por «urbanizadores piratas» (Hayata, 2010) o las invasiones populares de suelo, por una parte; y la realización de conexiones clandestinas a las redes eléctricas, por otra parte. Todo ello, más allá de la existencia en casi todas las ciudades de programas tendientes a su regularización, aunque con muy diferentes resultados, normalmente no muy amplios.

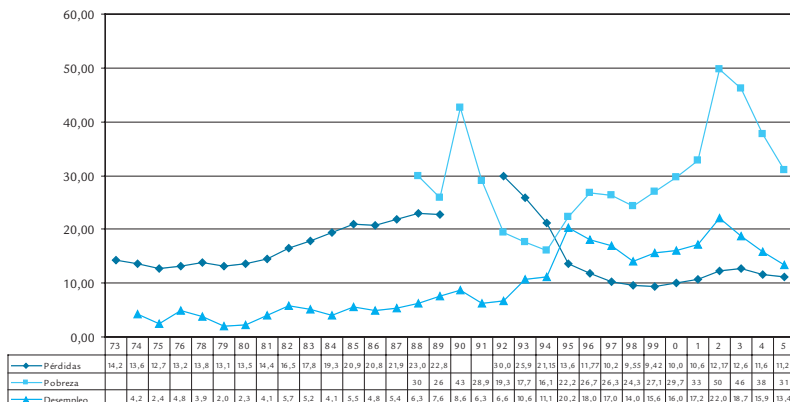
Las crisis que vivieron las sociedades latinoamericanas, en algunos casos desde poco después de mediados de los años setenta, y generalizadamente en los ochenta, afectaron de manera muy particular a las empresas estatales y, en especial, a las encargadas de la producción y distribución de la electricidad.

Los datos sobre pérdidas de energía eléctrica en la RMBA (gráfico 2) muestran que, dentro de una tendencia constante de pérdida cercana al 15%, se produce un fuerte aumento a partir de 1982-83. Ese incremento coincide con el peso de la crisis y, además, con la recuperación de las instituciones democráticas en diciembre de 1983. Esto último implicó una mayor flexibilidad en la gestión del servicio. Esta información permite reconocer la importancia de las dimensiones económica y política en la dinámica de las conexiones clandestinas.

De todas maneras, es importante preguntarse cómo se relaciona la crisis con el incremento de la clandestinidad en el uso de la electricidad. Mi investigación sobre Buenos Aires permite proponer algunas hipótesis. Veamos la vinculación entre las pérdidas y algunos indicadores sociales como son la proporción de la población bajo la línea de pobreza y la de población económicamente activa desempleada (gráfico 3).

Gráfico 3

Pérdidas en distribución eléctrica de SEGBA (1973-1992) y promedio de las distribuidoras privadas (1993-2005), proporción de población bajo línea de pobreza (1988-2005) y de la PEA desempleada en el AMBA, 1973-2005



Fuente: Pírez, 2009: tabla 20

La relación entre pérdidas y desempleo muestra desde los años setenta una tendencia semejante: hasta fines de los años ochenta, un incremento leve del desempleo y un poco mayor de las pérdidas, mientras que un fuerte aumento de ambos indicadores en los primeros años noventa. Mientras la desocupación continúa con esa tendencia hasta 1996, las pérdidas de electricidad bajan decisivamente desde 1993 llegando a representar (entre 1997 y 2000) seguramente muy poco más que las pérdidas técnicas. En los últimos años, las curvas de ambas variables se muestran relativamente paralelas otra vez.

La equivalencia observada no se repite con el indicador de pobreza, aunque se percibe cierto acompañamiento. A fines de los ochenta, con el mayor registro de pérdidas, se presenta uno de los picos del crecimiento de la pobreza. Su disminución, a inicios de los años noventa, coincide también con una nueva baja de las pérdidas. Pero a la vez, el fuerte incremento de la pobreza desde mediados de los años noventa, que continúa hasta 2002, coincide en sus primeros años (hasta 1999) con la mayor disminución de las pérdidas. En los últimos tres o cuatro años, las tres curvas se muestran relativamente paralelas, sugiriendo la relación entre los indicadores que analizamos.

Esos datos permiten pensar que las pérdidas de energía en la distribución eléctrica se relacionan con la realidad socio-económica de la ciudad metropolitana. Relación positiva que se muestra clara en el caso del desempleo.

Sin embargo, ese razonamiento es poco convincente ya que se basa en una vinculación directa entre esos dos indicadores. Parecería sugerir que quienes caen por debajo de la línea de pobreza o que pierden su trabajo dejan de pagar la energía y se vinculan clandestinamente. Pero no es necesariamente así.

La realidad es más compleja. Aunque no excluye que la dinámica de la pobreza y/o del desempleo sea uno de los elementos que contribuyen a definir la evolución del consumo clandestino de electricidad.

Continúo con este razonamiento en el apartado siguiente.

La reestructuración neoliberal

Las tendencias generales respecto de los servicios urbanos fueron la descentralización, la tensión hacia su autofinanciamiento y las diferentes formas de privatización.

En América Latina, Chile realizó en primer lugar la transformación del sistema eléctrico. Comenzó en 1978 con la creación de la Comisión Nacional de Energía (CNE) como asesora del Gobierno para definir políticas y estrategias de desarrollo, y realizar el estudio y la proposición de normas económicas y técnicas, así como el cálculo de tarifas y precios. De ella fueron las propuestas para la reestructuración y privatización del sector. En 1982 se abrió la posibilidad de que las empresas privadas entraran al sector de manera equitativa respecto de las estatales. Dos organismos independientes, la CNE y a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, recibieron las atribuciones normativas y fiscalizadoras del sector, que de hecho venía ejerciendo una de las empresas estatales (ENDESA). Entre 1978 y 1984 las empresas estatales se reorganizaron y sanearon financieramente para ser privatizadas. Se descentralizaron territorialmente y se convirtieron en varias empresas autónomas. Entre 1986 y 1987 se privatizaron. El proceso terminó en 1989 con la venta de acciones de ENDESA. Pese a los procesos de desmembramiento de las empresas estatales, el sistema mantuvo inicialmente un importante grado de integración vertical (Blanlot, 1992: 289-290).

Casi todos los países de América Latina modificaron el sistema eléctrico en los años noventa. Brasil, por ejemplo, lo hizo con base en leyes dictadas en 1993 y 1996; Venezuela, por su parte, con una norma de 1999 (Coing, 2000); en Colombia con la Ley 142 de 1994 (Hayata, 2010: 209).

En Argentina,⁸ el proceso se inició en 1989 con la «emergencia administrativa» orientada a transferir activos y actividades en la producción de bienes y servicios hacia el sector privado; y la «emergencia económica» destinada a promover el ajuste de las finanzas públicas: eliminar subsidios a la producción, reducir el gasto en personal, maximizar la recaudación y ampliar la base contributiva, y vender inmuebles innecesarios.

En abril de 1991 se decretó la reconversión del sector eléctrico, se eliminaron las trabas a la entrada de actores privados, se liberaron los precios de los energéticos comercializables, se reestructuró la organización productiva para introducir ámbitos de mercado, se privatizó o concedió la casi totalidad de las empresas del sector, y se limitó el rol del Estado a regular, controlar y fiscalizar los servicios con características de monopolios naturales. El resultado fue la mercantilización generalizada, ya que los recursos pasaron a ser asignados por los nuevos actores privados con base en una racionalidad guiada por la búsqueda de ganancia (Pérez, 2009: 87). El sistema se diferenció totalmente tanto en su organización vertical (producción, transporte y distribución) como horizontal. La distribución quedó en empresas provinciales⁹ y en tres empresas privadas en la Región Metropolitana de Buenos Aires.

En Argentina, la privatización de los servicios urbanos en general significó «la consolidación y preservación de mercados mono u oligopólicos con, incluso, garantías de internalización de rentas extraordinarias; la transferencia de activos —subvaluados— y, fundamentalmente, de un poder regulatorio decisivo en términos de la configuración de la estructura de precios y rentabilidades relativas de la economía; la profundización del proceso de concentración y centralización del capital y la consiguiente reconfiguración del poder económico local» (Azpiazu y Basualdo, 2001).

Servicio universal o servicio obligatorio

Los servicios dejaron de lado las orientaciones, o pretensiones, de universalidad, centrándose en su obligatoriedad: deben ser prestados a quienes, estando en el área de cobertura o de expansión, pagan los precios establecidos para acceder y mantenerse en el sistema.

El abandono de la pretensión de universalidad supuso, obviamente, el fin de la permisibilidad con los consumos clandestinos. De acuerdo con la regulación argentina, las conexiones clandestinas, una vez detectadas, además

8 Para analizar este país, nos basamos en Pérez (2009).

9 Algunas de las cuales fueron luego privatizadas.

de su corte, suponen la obligatoriedad de pagar consumos anteriores y multas. Las empresas pueden también denunciarlas penalmente como hurtos de energía. La finalidad, explícita, fue disciplinar rápidamente el mercado.

Como consecuencia de lo anterior, las políticas para las tarifas se orientaron por el autofinanciamiento de los servicios. De allí que, buscando «el equilibrio económico-financiero del sector, provocaron fuertes alzas en el precio de la electricidad» (Coing, 2000). Al mismo tiempo, dejaron de utilizarse los subsidios cruzados. La apertura del sistema eléctrico, con la introducción de la competencia, supuso la eliminación de esos mecanismos, tendiendo a producir «la exclusión de los usuarios que no forman parte de los mercados rentables» (Coing, 2000). Es notable que la regulación argentina para la distribución eléctrica prohíbe expresamente el uso de esos subsidios.

En el caso de Venezuela, la reforma de 1999 suprimió los subsidios cruzados entre clases de consumidores (industria, comercio, hogares), y solo permitió subsidios cruzados entre hogares de una misma región, con un máximo de 20%, en los 5 primeros años. La ley estableció, también como algo temporal, una contribución de las empresas de generación (1%) para subsidios a los usuarios residenciales de ingresos muy bajos. Quedaron excluidos los subsidios directos del presupuesto público y no se prevé una «tarifa social» (Coing, 2000).

En Bogotá se disminuyeron los subsidios a favor de los estratos¹⁰ más bajos, a la vez que los sobrepagos para los estratos de mayores ingresos fueron menores. Como consecuencia, entre 1991 y 2004 las tarifas eléctricas del estrato de menores ingresos (1) se incrementaron un 222,29%, mientras que las del estrato de mayores ingresos (6) hicieron un 56,52% (Hayata, 2010: 444).

No fue igual en Brasil, cuya privatización del servicio eléctrico, regulada por normas estatales, establece que las concesiones de la distribución son exclusivas, cubriendo la totalidad del territorio. Dentro de esa área, la empresa debe responder a la demanda: prestar el servicio a todos los consumidores localizados en la zona de concesión, sin excluir a las poblaciones de

10 «La estratificación socioeconómica en Colombia es una clasificación de inmuebles que se utiliza como instrumento de focalización geográfica para el cobro diferencial de los servicios públicos domiciliarios en un esquema de subsidios cruzados a la demanda. Se han establecido históricamente seis estratos identificados de acuerdo a las características de la vivienda y del entorno, como indicador indirecto de la capacidad económica de quienes los habitan. De esta manera, la calidad de la vivienda se ha tomado como aproximación a la calidad de vida de sus habitantes» (DNP, 2008: 11).

bajos ingresos. Para ello se mantiene el uso de los subsidios cruzados.¹¹ La tabla 3 muestra la aplicación de esos subsidios en las tarifas eléctricas en el estado de Minas Gerais.

Tabla 3

Minas Gerais: aplicación de subsidios cruzados en las tarifas eléctricas

Sector	R\$/MWh	Diferencia %
Tarifa normal	127,24	0
Entre 100 y 180 KW/h	114,00	-10,41
Entre 31 y 100 kWh	76,00	-40,27
Hasta 30 kWh	44,00	-65,42
Rural	74,00	-41,84

Fuente: Coing, 2000.

Es importante tener en cuenta que esas tarifas, y los subsidios cruzados que incluyen, se aplican en una escala regional (estadual).

Remercantilización de la distribución eléctrica y la urbanización popular

Las reformas ocurridas en los servicios eléctricos de América Latina han significado su remercantilización. Decir esto implica suponer que antes de la reestructuración económica eran objeto de cierta, por lo menos, desmercantilización.

Eso es verdadero en términos de lo que llamo la pretensión universalista. También es evidente que los procesos de privatización significaron cambios en las dos dimensiones de la mercantilización: actividades hasta entonces excluidas de la valorización del capital pasaron a integrarla; y ciertos recursos públicos destinados a ampliar las redes y, en algunos casos, a subsidiar su consumo fueron eliminados.

Lo anterior tuvo dos grandes efectos.

En primer lugar, se incrementó el peso del costo de los servicios sobre los presupuestos familiares, de manera, obviamente, inversamente proporcional a la importancia relativa de los ingresos de los residentes urbanos.

Ese efecto puede estimarse en la Región Metropolitana de Buenos Aires, dado que existe información sobre el consumo familiar en 1988 y en 1996-

¹¹ Además, las empresas deben transferir el 2,5% de sus ganancias a un fondo que financiará principalmente la electrificación rural en el Norte, Nordeste y Centro-Oeste del país.

97: antes y después de las privatizaciones. Es posible observar que la población en su conjunto destinó al rubro «vivienda»¹² el 9% de su gasto a fines de los años ochenta, y el 13,1% nueve años después. Los datos no permiten analizar particularmente el gasto en electricidad, ya que la encuesta de 1988 midió de forma integrada combustibles y electricidad, y la de 1996-97 separó combustibles, y a electricidad le agregó agua. Analizando el peso del gasto en esos rubros, se observa que las familias del primer quintil, que reciben la menor proporción de los ingresos, destinaban una parte que era aproximadamente dos veces mayor que el promedio metropolitano, y más de tres veces superior al de las familias del quinto quintil: la electricidad, junto con los combustibles y el agua, presenta la mayor desproporción entre los diferentes quintiles de la población. Además, a medida que se incrementa el ingreso disminuye la parte del mismo que se destina a esos componentes de la vivienda, cosa que no sucede con los otros rubros del gasto familiar.

Es posible también percibir que las privatizaciones modificaron el peso de esos gastos dentro del presupuesto de la población de menores recursos. En términos agregados, para el promedio metropolitano, los gastos que tuvieron un mayor incremento fueron los de salud (62,3%) y vivienda (45,2%). En el gasto de la población de menores recursos, el incremento en vivienda es mucho menor que el promedio metropolitano (un 25% menos). Pero si bien no es posible analizar la dinámica de los componentes de ese gasto referidos a la energía eléctrica, sí se puede inferir que la proporción destinada a combustibles, electricidad y agua es muy superior, pues los otros componentes de vivienda en el primer quintil disminuyeron un 19% y un 18%. Esto quiere decir que para que el rubro «vivienda» se haya incrementado en una tercera parte, el crecimiento de esos componentes ha debido ser muy alto. Es exactamente opuesta la situación en la proporción de los gastos del quintil de mayores ingresos, donde el rubro «vivienda» aumentó el 42%, y los otros dos componentes lo hicieron un 75% y un 28% (Pírez, 2009: 149-150).

Esa información se confirma en Colombia, pero esta vez para el conjunto de los servicios urbanos. En 1977 los diversos grupos sociales dedicaban a los servicios básicos una proporción similar de sus ingresos. Pero entre ese año y el año 2000 se redujo su peso para las familias de mayores ingresos (estratos 4 a 6), mientras aumentó ligeramente para el estrato más pobre, y drásticamente para los estratos 2 y 3, hasta llegar casi al doble de esfuerzo exigido del estrato 6 (Coing, 2005: 162).

12 Incluye: alquiler, gastos comunes y reparaciones, combustibles y electricidad (1988), combustibles (1996-97), agua y electricidad (1996-97).

El segundo efecto, consecuencia del anterior, fue la exclusión del servicio de ciertos usuarios, que en muchos casos fue enfrentada con la realización de conexiones clandestinas.

Las privatizaciones consolidan el carácter mercantil del servicio por medio de la regulación que establece condiciones económicas de acceso y mantenimiento en la distribución eléctrica y, como en Buenos Aires, desconoce la existencia de población impedida o dificultada para acceder al mismo por esas condiciones. Podemos suponer que la diferenciación de los usuarios que implican los estratos en los servicios colombianos constituye una excepción a la afirmación anterior, si bien sus reformas han tendido a disminuir esa diferenciación. Lo mismo, en los casos de aplicación original de subsidios cruzados como en Brasil; y en la excepcional (limitada territorial y cronológicamente) aplicación de un subsidio en la RMBA como respuesta a fuertes movilizaciones de familias que eran excluidas de sus conexiones clandestinas en 1994, en lo que se llamó el Acuerdo Macro (Pérez, 2009: 193)

De todas maneras, es posible afirmar que, al menos como tendencia, la relación entre usuarios (regulares o clandestinos) y empresas distribuidoras excluye todo otro vínculo fuera del comercial, y define las obligaciones del prestador en razón de la valoración del servicio prestado (Pérez, 2009: 207).

En Buenos Aires, la tensión hacia el disciplinamiento del mercado fue un objetivo explícito de las distribuidoras privadas. Para ello intentaron modificar comportamientos, suponiendo que lo decisivo para la emergencia del consumo clandestino era un asunto de normas y valores culturales, y no la consecuencia de desigualdades socio-económicas. En segundo lugar aplicaron «represión comercial» como hemos mencionado. Por último, intentaron que los usuarios con dificultades de pago se mantuvieran dentro del servicio, para evitar su posible conexión clandestina. Para ello desarrollaron algunas estrategias «informales», como el cobro parcial de la deuda, o pusieron en operación procedimientos de consumo prepago.

Es importante retomar este último aspecto. Al parecer, las empresas privadas, contradictoriamente a su política de disciplinar a los usuarios, establecen cierta tolerancia al permitir, por ejemplo, los pagos parciales de las tarifas adeudadas. Sin embargo, puede no haber contradicción. La tolerancia de las distribuidoras no implica permitir que los usuarios satisfagan su necesidad por fuera de la relación mercantil. Por el contrario, se proponen evitar que salga de esa relación mercantil. Lo particular en este caso es que las distribuidoras privadas de electricidad de Buenos Aires que tienen ese comportamiento estarían diferenciado ciertas pérdidas en el corto plazo a cambio de una mayor regularidad en el mediano y el largo plazo.

El uso del consumo prepago, por su parte, lleva hasta el extremo la mercantilización de la energía eléctrica. Esta ya no solamente debe ser comprada en el mercado, sino que únicamente se compra la cantidad que corresponde con el dinero con que se cuenta en cada momento, independientemente de la necesidad de energía que exista.

Los comportamientos clandestinos se muestran asociados con las condiciones socio-económicas, en términos de desempleo y pobreza. También aparecen vinculados con las condiciones de la gestión. Analizando el gráfico 3 se observan discontinuidades entre las curvas que generan dudas. Para inicios de los años noventa surgen dos cuestiones: ¿a qué se deben las diferencias en el sentido de las curvas?; y ¿por qué cuando aumentan el desempleo y la pobreza las pérdidas disminuyen radicalmente? Podemos suponer que esas «incoherencias» se deben al cambio del modelo de gestión del servicio, con su paso de estatal a privado, y a la consecuente aplicación de una nueva política. Se trata del abandono de la tolerancia o permisividad y la aplicación de una nueva política de «disciplinamiento».¹³ De esa manera se logra «torcer» el peso de las dimensiones socio-económicas.

La información mencionada sugiere la existencia de una relación entre situaciones sociales y no la de una causalidad directa. Esto es, cuando empeoran los indicadores socio-económicos (pobreza y sobre todo desempleo) tiende a incrementarse el peso de las pérdidas de la energía eléctrica distribuida en la RMBA. Pero esa relación, además, está afectada por la influencia del modelo de gestión. El inicio de la gestión privada parece alterar el impacto de las condiciones socio-económicas, así como el deterioro de la gestión estatal habría contribuido a acentuar las pérdidas durante su vigencia, además de la posible disminución de los controles que mantenían limitadas las conexiones clandestinas.

Podemos pensar que el aumento de las pérdidas durante la gestión estatal puede haber incluido tanto las pérdidas no técnicas como las técnicas. Mientras que en el modelo privado, la baja general tuvo un importante componente de disminución de las pérdidas técnicas, que habrían llegado a su mínimo. El sistema eléctrico, para entonces, se habría recuperado de la crisis de los años ochenta. De la misma manera, cuando vuelven a incrementarse las pérdidas, luego del año 2001, las condiciones de la gestión privada explicarían tanto su limitación como su rápido control.

13 Puede también considerarse un pequeño efecto por la aplicación del Acuerdo Marco (Pírez, 2009: 193).

5. Dos reflexiones y dos conclusiones

Para finalizar, propongo dos reflexiones y dos conclusiones.

Reflexiones

Derecho a la ciudad, derecho a la electricidad

El acceso al servicio de distribución eléctrica es fundamental para la inserción de la población en el conjunto de los territorios, actividades y bienes de la ciudad. No es posible considerar el derecho a la ciudad —esto es, integrarse en la vida social y política, en los ámbitos en donde se producen y acumulan riquezas, conocimientos, técnicas y obras— sin participación en la distribución eléctrica. Mirado desde la ciudad, y no desde sus integrantes, no es posible su funcionamiento sin un adecuado sistema de distribución de la energía eléctrica. Todo ello, por lo menos, en las actuales condiciones tecnológicas.

En las ciudades latinoamericanas, la satisfacción de ese derecho siempre fue limitada, por razones estructurales y coyunturales. La urbanización latinoamericana estuvo, por lo menos desde los años cuarenta del siglo XX, caracterizada por una importante «urbanización popular» que permitía a los grupos de bajos ingresos insertarse en la ciudad desde fuera (relativamente al menos) de las relaciones de mercado. Sin embargo, esa «autoproducción», en la medida en que no era parte de procesos de redistribución social, necesariamente a través del Estado, consolidaba las bases de los procesos de expropiación.

Como consecuencia, los servicios urbanos, en especial algunos de ellos, fueron producidos junto con los demás componentes de la urbanización popular. Ello fue parte no únicamente del desarrollo de estrategias de sobrevivencia, sino también de procesos socialmente desmercantilizados que avanzaban sobre el control de los servicios.

En el caso de la electricidad, la situación es diferente dadas sus condiciones técnicas y económicas, que hacen sumamente difícil autonomizarse en la producción de la energía, con la consecuente dependencia, tanto de productores privado-mercantiles como estatales no mercantiles.

Las políticas públicas, económicas como urbanas, sectoriales y territoriales, de las últimas décadas, orientadas neoliberalmente, aumentaron el carácter mercantil de los servicios urbanos en general, y de la distribución eléctrica en particular. Esta creciente subordinación de las necesidades de la

población a la obtención de ganancias incrementa las dificultades de parte importante de los grupos urbanos, excluyendo del servicio (por lo menos del servicio regular) a familias de bajos ingresos.

La segregación territorial y la exclusión social urbana

Las proposiciones de la sección anterior se aplican a sujetos individuales, particularmente familias, de bajos recursos. Es así que la exclusión de los servicios urbanos, y particularmente de la distribución eléctrica, tiene una suerte de efecto multiplicador, para cada familia, con independencia del lugar de la ciudad en donde resida. Si se trata de familias que viven en áreas homogéneamente deprimidas, en zonas urbanas de segregación residencial socio-económica, el efecto de exclusión se multiplica.

Las políticas de la reestructuración neoliberal no solamente afectaron a las familias individualmente, sino que de manera particular lo hicieron con los territorios urbanos. Se consolidaron áreas de exclusión que refuerzan las desventajas de la población para su acceso a las condiciones sociales que permiten la satisfacción de las necesidades y el crecimiento personal. En especial, se limitan las posibilidades del sistema educativo, del ingreso adecuado al mercado de trabajo y de la movilidad laboral-social (Solís y Puga, 2011: 260).

Breves conclusiones

La distribución eléctrica, entre la totalidad de la urbanización y el sector económico

Algunas de las situaciones que han aparecido en las descripciones de este artículo hubieran podido ser caracterizadas por una contradicción entre la concepción de los servicios como un componente de la urbanización —y en ese sentido como una dimensión cuya significación depende de esa totalidad global territorial que es la ciudad—, o su concepción como un sector económico que se da en el territorio urbano. Esta segunda manera de ver el tema permite conclusiones tan disparatadas como la de suponer que puede existir proceso de urbanización sin la existencia de infraestructuras y servicios urbanos.

Por lo tanto, es posible suponer que la desconexión que suele caracterizar a las ciudades latinoamericanas entre lo urbano territorial (urbanización) y lo sectorial dificulta en mucho la posibilidad de enfrentar de manera correcta la definición (y obviamente su posterior tratamiento) de las limitaciones de la distribución eléctrica (como de los otros servicios domicilia-

rios). No se trata de enfrentar dificultades en el acceso a uno o más bienes sectorialmente producidos, sino de la inaccesibilidad al medio urbano, a la ciudad. Porque no existe urbanización si el suelo («urbano») no tiene construcciones (viviendas, etc.), si no tiene infraestructuras y servicios.

Estado, redistribución social y servicios urbanos

Hasta donde conocemos, es evidente que únicamente la intervención del Estado en los procesos de producción de la ciudad y, particularmente, de infraestructuras y servicios permite que la posible producción popular pueda superar las condiciones de expoliación, teniendo, por el contrario, una significación redistributiva e integradora en sentido amplio.

Esto implica la necesidad de repensar el papel del Estado. Con esto queremos indicar que, además de la elaboración y la ejecución de políticas urbanas, es precisa una reformulación del papel estatal en relación a las condiciones de redistribución económica global en cada sociedad. De allí que cuando se analiza ese papel estatal habrá que atender a las condiciones del financiamiento público: los sistemas fiscales que alimentan a los aparatos estatales. Sin esa reformulación, no podremos estar seguros de la significación social del gasto estatal, aunque se realice en bienes urbanos destinados a la población que queda excluida del mercado.

Existe una importante producción sobre políticas posibles, no voy a repetir esos contenidos. Solamente quiero reforzar la necesidad de repensar el papel del Estado en los procesos de urbanización de América Latina.

Bibliografía

AZPIAZU, Daniel, y Eduardo BASUALDO

- 2001 «Concentración económica y regulación de los servicios públicos». En *Seminario Hacia el Plan Fénix*. 6 y 7 de septiembre, Buenos Aires.

BLANLOT, Vivianne

- 1992 «La regulación del sector eléctrico: la experiencia chilena». En Oscar Muñoz, ed. *Después de las privatizaciones. Hacia el Estado regulador*. Santiago de Chile: CIEPLAN.

COING, Henri

- 2005 «Servicios públicos en Bogotá. Impacto de las reformas sobre la solidaridad territorial y social». En Vincent Gouëset, Luis Mauricio Cuervo, Thierry Lulle y Henri Coing, coords. *Hacer Metrópoli. La región urbana de Bogotá de cara al siglo XXI*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- 2000 «Réformes du Secteur Electrique: au Brésil, en France et au Vénézuéla». En *Semaine Brésil 2000*. 16-20 octubre. Atelier Services Urbains brésiliens et français.

COULOMB, René

- 1993 «La participación de la población en la gestión de los servicios urbanos: ¿Privatización o socialización?». En Antonio Azuela y Emilio Duhau, coords. *Gestión urbana y cambio institucional*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (DNP)

- 2008 *Evaluación de la estratificación socio-económica como instrumento de clasificación de los usuarios y herramienta de asignación de subsidios y contribuciones a los servicios públicos domiciliarios*. Bogotá.

DUHAU, Emilio

- 1998 *Hábitat popular y política urbana*. México: Miguel Ángel Porrúa – UAM-A.

GARZA, Gustavo, y Araceli DAMIÁN

- 1991 «Ciudad de México. Etapas de crecimiento, infraestructura y equipamiento». En Martha Scheingart, coord. *Espacio y vivienda en la ciudad de México*. México: El Colegio de México – I Asamblea de Representantes del Distrito Federal.

HAYATA, Noriko

- 2010 *La ilusión de la participación comunitaria. Lucha y negociación en los barrios irregulares de Bogotá 1992-2003*. Bogotá: Universidad del Externado.

JARAMILLO, Samuel

- 1988 «Crisis de los medios de consumo colectivo urbano y capitalismo periférico». En Luis Mauricio Cuervo, Samuel Jaramillo, Jorge Iván González y Fernando Rojas, eds. *Economía política de los servicios públicos. Una visión alternativa*. Bogotá: CIDEP.

KOWARICK, Lucio

- 1981 «El precio del progreso: crecimiento económico, expropiación urbana y la cuestión del medio ambiente». En Osvaldo Sunkel y Nicolo Gligo, eds. *Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina*. México: El Trimestre Económico.

LEFEBVRE, Henri

- 1969 *El derecho a la ciudad*. Barcelona: Editorial Península.

MATOS MAR, José

- 1967 *Estudio de las barriadas limeñas*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

OFFE, Claus

- 1990 *Las contradicciones del Estado del Bienestar*. Madrid: Alianza.

PÍREZ, Pedro

- 2009 *Las sombras de la luz. Distribución eléctrica, configuración urbana y pobreza en la Región Metropolitana de Buenos Aires*. Buenos Aires: EUDEBA.
- 1995 «Actores sociales y gestión de la ciudad». En *Ciudades*, Año 7, No. 28: 8-14.

PRADILLA, Emilio

- 2009 «Acumulación de capital y estructura territorial en América Latina: teoría e historia». En *Los territorios del neoliberalismo en América Latina. Compilación de ensayos*. México: UAM-Porrúa.
- 1981 «Desarrollo capitalista dependiente y proceso de urbanización en América Latina». En *Revista Interamericana de Planificación*, Vol. XV, No. 57: 7 3-99.

ROZAS BALBONTÍN, Patricio

- 1998 «Las debilidades del marco regulatorio eléctrico en materia de los derechos del consumidor. Identificación de problemas y recomendaciones de política». En *Serie Medio Ambiente y Desarrollo*. No. 14. Santiago de Chile: CEPAL.

SCHTEINGART, Martha

- 2001 *Los productores del espacio habitable. Estado, empresa y sociedad en la Ciudad de México*. México: El Colegio de México.

SOLÍS, Patricio, e Ismael PUGA

- 2011 «Efectos del nivel socioeconómico de la zona de residencia sobre el proceso de estratificación social en Monterrey». En *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 26, No. 2: 233-265.

SZERETTER, Héctor

- 1990 «Empleo e ingresos urbanos». En Nora Clichevsky, ed. *Construcción y administración de la ciudad latinoamericana*. Buenos Aires: IIED-AL - Centro Editor Latinoamericano.

Redes de telecomunicaciones: consecuencias urbanas de la conectividad generalizada

ANA MARÍA FERNÁNDEZ-MALDONADO

1. Introducción

El sector de telecomunicaciones ha sido objeto de enormes transformaciones en las últimas décadas. Se puede decir que las telecomunicaciones se reinventaron a sí mismas: de simples industrias de servicios urbanos a nivel local, generalmente limitadas a servicios de telefonía, se convirtieron en un sector muy dinámico, que da un servicio indispensable y fundamental para el funcionamiento de todos los sectores de la economía (ITU, 2002). Se tienen grandes esperanzas de que estas nuevas tecnologías conducirán al avance del conocimiento, a una vida más saludable, con mayores libertades sociales y mayor productividad (UNDP, 2001).

Esto ha sido posible por los grandes avances producidos luego de la convergencia de la informática y las telecomunicaciones en un solo sistema, las llamadas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), lo que produjo un aumento exponencial de la capacidad y portabilidad de las computadoras conectadas globalmente a través de la internet. Inicialmente, esto permitió extender las actividades de las empresas más avanzadas (del sector finanzas y multinacionales) a nivel global. Pero la verdadera revolución fue en 1994, cuando la World Wide Web (www) puso las telecomunicaciones globales (a través de internet) al alcance de todos, tanto en los hogares como en las empresas (Fernández-Maldonado, 2004). Pocos podrán negar que el mundo de hoy es diferente de lo que era en 1990, antes de la difusión masiva de las telecomunicaciones globales. La posibilidad de poder intercambiar información y conectarnos de manera instantánea, económica y a escala global ha cambiado nuestras maneras de trabajar, estudiar, hacer negocios, comunicarnos, socializar y entretenernos. Gradualmente estamos entrando a la era de la conectividad generalizada.

Para la economía, su importancia es fundamental: las telecomunicaciones pasaron de ser un sector relativamente poco importante y de bajo cre-

cimiento, a ser un sector de rápido desarrollo y de importancia estratégica para el progreso económico de las naciones. Las empresas con conectividad global son capaces de responder rápidamente a los cambios en los mercados, con productos personalizados hechos por trabajadores altamente calificados (Castells, 1996). Ellas son actualmente tanto el núcleo —las actividades económicas de punta son, en su mayoría, procesamiento y transmisión de información o dependen críticamente de ellos— como la infraestructura de la economía de la información (ITU, 2002). Por lo tanto, la difusión de las telecomunicaciones globales ha sido estrechamente vinculada a las transformaciones asociadas con la globalización económica. «Las transformaciones tecnológicas de hoy en día están promoviendo otra importante transformación en la esfera económica —la globalización— que juntas están generando una sociedad en red» (UNDP, 2001: 27).

La sociedad en red —de evidentes dimensiones tras el florecimiento de las redes sociales en los últimos años— tardó un poco más en llegar que la economía en red, pero actualmente es imposible negar sus alcances. Las redes de telefonía (móvil) y de internet proveen de conectividad a cada individuo, a todas horas y en todo sitio, siendo cada vez más necesarias para la socialización y la coordinación de las tareas e intercambios de la vida cotidiana. Más importante aún es la relación de la sociedad en red con los procesos de democratización. Sin ir más lejos, los procesos democratizadores de la llamada Primavera Árabe, observados en Túnez, Egipto, Yemen, Libia, Bahrein y Siria han estado estrechamente ligados a la difusión de la telefonía móvil y la internet en aquellos países. Pero es difícil separar la sociedad, la cultura y la economía. Manuel Castells (1996), una de las primeras voces en anunciar la era de la sociedad en red, sostiene que la sociedad en red (*network society*) no se debe vincular a la expansión de nuestras redes sociales, sino más bien a las transformaciones estructurales relacionadas con la economía política.

Pero a pesar de que la difusión de la telefonía y las telecomunicaciones es de importancia estratégica para el avance de la economía y la sociedad, no están consideradas por las autoridades de los gobiernos locales como materias que merezcan especial atención. Problemas más urgentes —como la expansión descontrolada de barrios informales, el transporte urbano, la provisión de agua y saneamiento, de electricidad, la gestión de residuos sólidos, la contaminación de aire y agua, y los desastres naturales— hacen que las telecomunicaciones sean un sector urbano poco tratado. En países con muchos problemas urbanos, se entiende que los problemas urgentes oscurecen la importancia estratégica de materias de más largo alcance. Sin embargo, el poco conocimiento que existe sobre las circunstancias y consecuencias urbanas de la situación de las telecomunicaciones globales también contribuye a esta problemática.

El objetivo de este capítulo es señalar las principales tendencias, problemas y posibilidades del sector de telecomunicaciones a nivel global y regional latinoamericano. El texto está enfocado en responder a las preguntas: en la transición del servicio universal a la conectividad generalizada, ¿cómo está América Latina? ¿Qué hacen o pueden hacer los gobiernos nacionales y locales para enfrentar el tema?

La conectividad y las redes se consideran como condiciones fundamentales en los procesos sociales y laborales. La revolución digital ha permitido el surgimiento de una lógica de desarrollo global en redes, en donde las funciones y procesos dominantes de la economía mundial están organizadas en torno a las redes (Castells, 1996). Los conceptos de conectividad y redes son intensivamente usados en modelos y esquemas de organización en diferentes campos del conocimiento. Modelos y enfoques como la «ciudad-red» o la «ciudad conectada» se han hecho muy populares en el campo urbano, y se usan hasta en los documentos de políticas urbanas.

Para responder las preguntas de esta investigación, por lo tanto, se ha escogido la teoría del «urbanismo de redes» de Gabriel Dupuy (1991), cuyos conceptos principales —redes y conectividad— están directamente relacionados con nuestro objeto de estudio, el sector de telecomunicaciones. El texto está organizado en cuatro secciones. La primera describe la teoría del urbanismo de redes, que servirá para estructurar el resto del trabajo. Las tres siguientes secciones analizan las redes de infraestructuras, las redes de servicios, y las tendencias en el uso de las redes de telecomunicaciones, respectivamente. La última sección sintetiza los resultados y responde las preguntas que guían este estudio.

2. Urbanismo de redes: de la ciudad histórica a la ciudad actual

En la ciudad histórica, el espacio público (las plazas, los mercados, el ágora, la arena) y los grandes edificios (palacios, templos, etc.) eran los lugares en donde se producían e intercambiaban la información y el conocimiento. Las ciudades se desarrollaron con una lógica espacial para facilitar los contactos, los encuentros y los intercambios. Esta ciudad «a escala humana» existió durante la mayor parte de la historia de la humanidad, tal vez por eso hasta ahora la encontramos muy agradable.

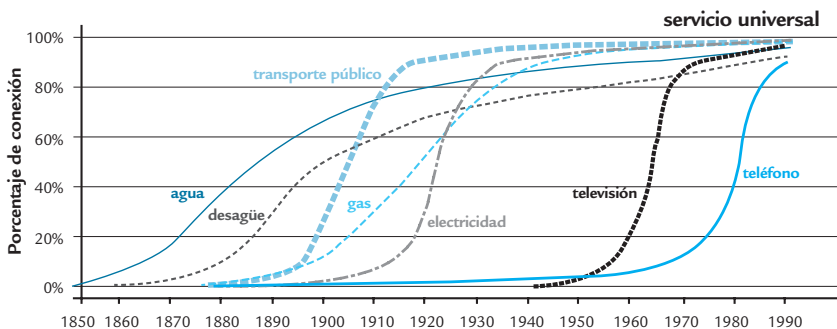
La transformación gradual de la ciudad histórica en una gran ciudad con un centro y suburbios circundantes ocurrió debido a transformaciones de largo alcance producidas en el siglo XIX. La ciudad industrial fue resul-

tado del proceso de urbanización que expulsó masivamente a la gente del campo y la atrajo a las ciudades para trabajar en las fábricas. La urbanización, la industrialización, la mecanización del trabajo, las innovaciones en el transporte y la comunicación fueron procesos paralelos que se reforzaron mutuamente y tuvieron profundos impactos en la sociedad y en la estructura de las ciudades. El ferrocarril, el tranvía y los avances en el transporte ayudaron a superar las barreras espaciales, aumentando la movilidad y extendiendo la experiencia del tiempo y el espacio (Fernández-Maldonado, 2004).

Pero el impacto que el transporte tuvo en la ciudad solo fue posible en el contexto del despliegue de las redes de infraestructura —energía, telecomunicaciones, agua y saneamiento, etc.— que se desplegaron desde mediados de los años 1850 (ver gráfico 1). A pesar de que el desarrollo de estas tuvo un impacto menos espectacular en la estructura de la ciudad que las redes de transporte motorizado, ellas favorecieron la expansión urbana, modificando el funcionamiento y los hábitos de vida urbanos. Ellas son ahora parte indispensable de nuestra vida cotidiana, y requisito substancial para que los nuevos asentamientos y barrios sean viables para la vida urbana (Dupuy, 1991).

Gráfico 1

Extensión de infraestructuras urbanas en las ciudades del mundo occidental



Fuente: Dupuy, 1991.

En el período de la posguerra, la difusión del automóvil hizo que las ciudades crecieran enormemente y los suburbios se extendieran rápidamente. En los EEUU, la suburbanización fue necesaria para la propagación del ideal norteamericano del *american way of life* de la familia nuclear con vivienda

propia, de baja densidad. Este patrón de urbanización de casa unifamiliar con jardín, separada de otras funciones urbanas, que demanda enormes superficies de tierra y la extensión desmedida de las redes de infraestructura, luego se extendió a otras ciudades del planeta. Durante la década de 1960, la suburbanización atrajo un gran interés (y preocupación) de parte de los profesionales urbanos, y provocó muchos debates acerca de sus efectos, supeuestamente negativos. Varios autores —Jane Jacobs, Lewis Mumford, etc.— criticaron el proceso de suburbanización, básicamente a causa de su carácter anti-urbano. Sin embargo, la mayoría de las familias abrazaron los suburbios como la mejor forma de vida urbana.

En este contexto cabe preguntarse ¿cuáles son los efectos en la estructura urbana producidos por el auge de la telefonía móvil y las telecomunicaciones globales? A pesar de que las nuevas tecnologías no tienen efectos directos en la estructura espacial de las ciudades, cambios de largo alcance se están produciendo en la organización del tiempo, del espacio y de la economía, que indirectamente afectan el patrón de urbanización de las ciudades. Esto ha hecho que en los debates urbanos el paradigma de la ciudad industrial y el urbanismo moderno de estricta separación de funciones y de usos de suelo esté totalmente en crisis. Su debilidad ha sido la de concebir y representar la ciudad en términos predominantemente geográficos, topográficos o morfológicos, en donde el espacio es entendido como un espacio «objetivo», sacrificando los aspectos temporales: dinamismo, movimiento, cambios, adaptabilidad. Si bien se considera que la ciudad contiene flujos de personas, bienes e información, se concibe que estos discurren a lo largo de corredores estáticos. Sin embargo, este punto de vista estático y absoluto del espacio está siendo superado por una visión que acepta al espacio geográfico como relativo, cuya constitución y significado es una construcción social (Fernández-Maldonado, 2004).

Además, el urbanismo moderno ha sido incapaz de entender la ciudad desde el punto de vista del individuo. Sin embargo, las capacidades para la coordinación y organización que las nuevas tecnologías ofrecen a nivel individual cambian las reglas del juego. El ansia, tan humana, de conquistar las barreras del tiempo y el espacio rige tanto para los pequeños actos de la vida cotidiana de cada individuo como en el ámbito colectivo. La conectividad generalizada, y sobre todo los teléfonos móviles, aumentan exponencialmente las posibilidades individuales de manejar y conquistar el tiempo y el espacio de manera aun más sutil y fina, haciendo arreglos particulares según las condiciones y situaciones locales a lo largo del día, hora y minuto.

En un texto pionero, Webber (1964) declaraba que la historia del crecimiento de la ciudad es, en esencia, una búsqueda para facilitar la interacción humana, en donde no es contigüidad sino accesibilidad lo importante. Él propuso ver las ciudades como enormes nodos de un masivo sistema de comunicación, como los conmutadores de un sistema complejo de intercambio de información. Dentro de ellos la gente produce y distribuye información y conocimiento. Esta es la materia esencial de nuestra civilización: la sabiduría acumulada, recuentos descriptivos, ideas y teorías, reportes de eventos humanos, leyes, contratos, registros de transacciones, chismes e ideas para el avance del arte y las ciencias.

Efectivamente, el auge de la conectividad generalizada pone en tela de juicio los patrones espaciales vigentes en la era industrial. La nueva lógica espacial supera las restricciones de lo local, ya sea la proximidad física o la accesibilidad geográfica por medio del transporte. La ciudad no es más una entidad definida topológicamente como un centro y su periferia —como se conceptualiza tradicionalmente— sino un fenómeno urbano más complejo que incluye procesos y actividades desarrollados más allá del espacio físico. En estas nuevas lógicas espaciales, los motivos, condiciones y patrones de movilidad no son los mismos que aquellos de la era industrial. El radio de distribución del trabajo, las actividades comerciales, residenciales y de entretenimiento se expanden y difunden en el espacio y el tiempo. La tabla 1 sintetiza estos conceptos, presentando la organización del tiempo, del espacio y de la economía en la ciudad donde la comunicación electrónica es predominante, en contraste con las ciudades precedentes, subrayando la importancia de los medios de comunicación.

Tabla 1

La organización del espacio y tiempo en la ciudad histórica, la ciudad industrial y la ciudad contemporánea

Tipo de ciudad	Organización del espacio	Organización del tiempo	Organización de la economía	Cultura de comunicación
Histórica (peatonal)	Lugar (proximidad)	Biológico	Agrícola y comercial	Oral (memoria)
+Industrial (transporte motorizado)	+ Zonas y redes (movilidad)	+ Mecánico (reloj)	+ Producción industrial de bienes	+ Tipográfica (tipo)
+ Contemporánea	+ Flujos digitales (conectividad)	+ Instantáneo (ubicuidad)	+ Producción de conocimiento	+ Electrónica (bit)

Fuente: Fernández-Maldonado, 2004.

Es importante destacar que de la misma manera en que las culturas de comunicación oral, tipográfica y electrónica se superponen unas a otras en nuestros hábitos culturales, en la organización espacial urbana, los principios de proximidad o contigüidad, la accesibilidad y la conectividad también se superponen entre sí y no invalidan los anteriores. Más aún, cada ciudad tiene una medida y una mezcla diferente de los diferentes componentes, y las ciudades de economías avanzadas probablemente tienen una mayor proporción de la fase más reciente. En este contexto, el urbanismo moderno que se aproxima a la ciudad con una perspectiva única y una visión «objetiva», dando preeminencia a la organización imperante en la época de la ciudad industrial, tiene demasiadas limitaciones.

Una manera de superar esa visión modernista y limitada es la noción del urbanismo de redes. Tradicionalmente, los conceptos de redes se han usado en enfoques sectoriales como en el transporte, las infraestructuras urbanas, etc. Los pocos académicos que adoptaron un enfoque de red para espacios urbanos enunciaron unos principios teóricos en clara oposición a los principios del urbanismo modernista y de la separación de funciones por la zonificación. La teoría del urbanismo de redes se asocia con una geometría que se extiende horizontalmente a través del territorio, así como con la superación de dicotomías centro/periferia (Dupuy, 1991).

La teoría de Dupuy está basada en Fishman (1990), quien propuso concebir el nuevo tipo de ciudad como compuesta por tres redes superpuestas, cada una con una lógica espacial diferente y definida por las tres categorías de destinos que definen «la ciudad del individuo»: a) la red doméstica, soporte de la vida social; b) la red de consumo, de bienes y servicios; y c) la red de producción, el lugar de empleo.

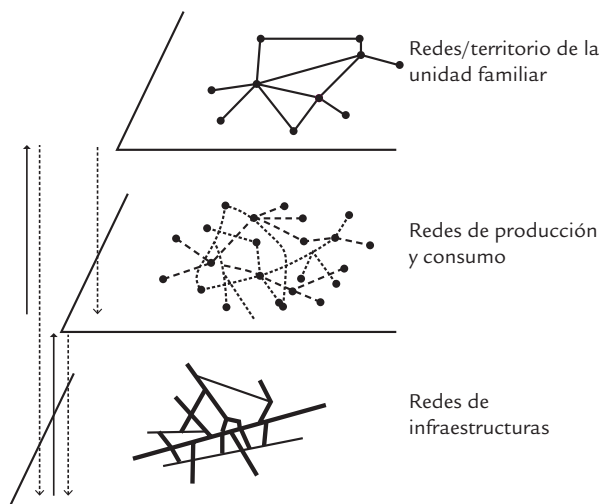
En lugar de la división lógica de las funciones de la antigua metrópoli, tenemos un collage post-moderno, post-urbano [...]. La nueva ciudad permite y exige a cada ciudadano hacer por su cuenta las conexiones necesarias entre las tres redes, para llegar a esa compleja estructura de desplazamientos multidireccionales que constituyen la ciudad del individuo (Fishman, 1990: 51).

La propuesta de Fishman es principalmente funcional y basada en los aspectos de movilidad y tiempo de un individuo (o unidad familiar).

La propuesta de Dupuy (1991) pone más énfasis en aspectos técnicos y espaciales que la de Fishman, pero sin dejar de lado los aspectos de movilidad y temporalidad. Lo más importante de la propuesta de Dupuy es la inclusión de un primer nivel que representa la dimensión física de las redes de

infraestructura. Dupuy además combina las redes de producción y las redes de consumo propuestas por Fishman en el segundo nivel, mientras que el tercer nivel se mantiene igual en ambas propuestas (gráfico 2). Es en el tercer nivel donde los individuos o unidades familiares se desplazan o usan las redes en función de sus propias necesidades y sus preferencias espacio-temporales. Cada nivel utiliza las redes de servicios existentes en el nivel inmediatamente inferior y ofrece servicios al nivel superior. Los dos primeros niveles representan los elementos objetivos de la ciudad, mientras que el tercer nivel tiene un carácter más subjetivo. En este nivel, el de las redes de uso, los individuos u hogares interpretan las posibilidades construidas y ofrecidas en los dos primeros niveles (redes de infraestructuras, y de producción y consumo, respectivamente) y escogen las opciones que formarían «la ciudad de cada individuo» o de cada unidad familiar.

Gráfico 2
Las tres redes superpuestas del urbanismo de redes



Fuente: Dupuy, 1991.

De acuerdo a este marco conceptual, se puede analizar el sector de telecomunicaciones según estas redes superpuestas: las redes de infraestructuras, las redes de servicios de telecomunicaciones, y finalmente según el uso que individuos u hogares hacen de los dos niveles de redes de telecomunicaciones. Las siguientes secciones tratan estos temas.

3. Las infraestructuras de telecomunicaciones

Desde el advenimiento de internet, sistemas de telecomunicaciones digitales, eficientes y de alcance global se han convertido en un elemento fundamental de la organización económica y social, y del progreso de las naciones. Esta sección se enfoca en la infraestructura del sistema digital de telecomunicaciones, especialmente en dos temas: las transformaciones de este sistema y las consecuencias de su geografía.

Las telecomunicaciones se reinventan: de analógicas a digitales

Es importante mencionar que las nuevas tecnologías (TIC) dependen totalmente de las infraestructuras de telecomunicaciones convencionales. Estas han tenido que pasar por una serie de transformaciones —técnicas, administrativas, económicas— para convertirse en una infraestructura completamente nueva y global, en donde las grandes metrópolis y las grandes ciudades son los nodos principales. Dichas transformaciones incluyen: a) enormes innovaciones tecnológicas, y b) cambios en los aspectos administrativos y legales del sector.

- a. Las transformaciones técnicas han sido sustanciales. La telefonía (o transmisión de voz) y las tecnologías digitales se han convertido en una sola industria. Para ello, las empresas de telecomunicaciones tuvieron que adaptar sus infraestructuras al nuevo contexto en un muy corto plazo, y pasaron de ser redes analógicas a ser redes digitales, una modernización que ha demandado grandes inversiones.

Por otro lado, debido a la multiplicación y diversificación de las redes, la lógica técnica del sistema ha cambiado radicalmente. Los flujos digitales pueden pasar a través de redes de diferentes materiales, que ofrecen distinta velocidad y movilidad. Las más importantes son fibra de vidrio, cable coaxial y de cobre. La tabla 2 muestra los diferentes tipos de redes que pueden servir para transmitir flujos digitales, sean de líneas cableadas (fijas) o inalámbricas. En el pasado, las telecomunicaciones locales eran cableadas y las internacionales vía satélite (inalámbrica). Actualmente, sucede exactamente lo opuesto: las telecomunicaciones locales suelen ser inalámbricas (a través de redes de acceso WiFi, WiLan y WiMax), y las extra-urbanas e internacionales son redes dorsales (cableadas) de fibra óptica¹ (ITU, 2002).

1 Para tener una idea de la alta capacidad de transmisión de la fibra óptica: una fibra de la dimensión de un cabello fino puede transmitir 60 mil llamadas telefónicas a la vez (Graham

Tabla 2

Tipos de redes de telecomunicaciones que admiten flujos digitales.

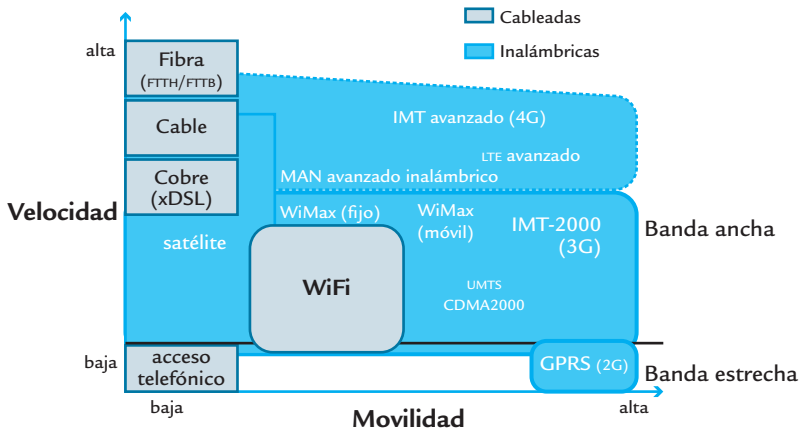
Redes cableadas					Redes inalámbricas		
Fibra óptica	Cable coaxial	Cobre	Línea telefónica	Línea eléctrica	Banda terrestre sin licencia	Banda terrestre con licencia	Satélite

Al mismo tiempo, la digitalización del sistema ha hecho que el sector de telecomunicaciones sea mucho más complejo y diversificado que antes, multiplicando considerablemente el número de servicios prestados a los clientes, así como el número de redes y de operadores de telecomunicaciones en una localidad. El operador titular (o establecido) suele disponer de la antigua red telefónica, modernizada y extendida para poder transmitir flujos digitales. Los operadores entrantes, considerados necesarios para la libre competencia en el mercado de cada segmento y el sector en general, ofrecen una multitud de servicios para los mercados de hogares y de empresas.

Antes todos usábamos el mismo teléfono, pero ahora hay una enorme variedad de estándares y equipos terminales. Para el usuario actual, los principales segmentos son telefonía fija, telefonía móvil, internet y televisión por cable; pero la convergencia digital está disminuyendo gradualmente las diferencias entre estos segmentos. Esto se ve claramente en el caso de los teléfonos inteligentes (*smartphones*), que en realidad cada vez son más computadoras que teléfonos. Las redes que distribuyen estos servicios se superponen, o se comparten, a veces se combinan o pueden ser redes híbridas (cable y fibra). El gráfico 3 muestra los diferentes tipos de redes, según velocidad y movilidad, existentes en 2011.

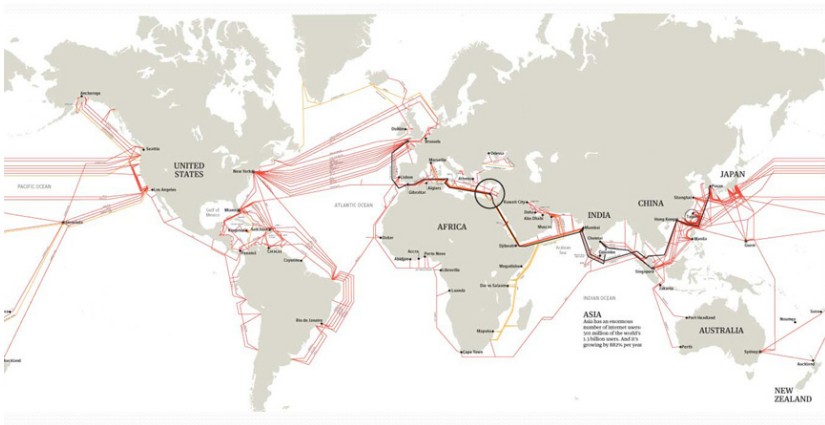
y Marvin, 1996). La fibra óptica proporciona un ancho de banda prácticamente ilimitado, lo que hace que los costos marginales de transmisión de información adicional sobre cualquier parte de la ruta tienda a ser cero.

Gráfico 3
Tipos de redes según velocidad y movilidad



Fuente: ITU, 2011.

Mapa 1
Ubicación de cables submarinos de fibra de vidrio en el año 2007



Fuente: Johnson, 2008.

Finalmente, otro cambio técnico substancial ha sido la conversión de los sistemas de telecomunicaciones de una base territorial de redes locales, hacia redes globales. Esto último ha demandado una altísima inversión para el despliegue de redes dorsales de fibra óptica submarinas, que hoy circundan todos los continentes. El mapa 1 muestra el sistema de cables submarinos a nivel mundial en el año 2007, ilustrando la enorme capacidad existente entre los EEUU y Europa.

- b. Las reformas neoliberales de los años 1990 produjeron la privatización y desregulación de importantes servicios urbanos. Por su importancia estratégica y económica, las telecomunicaciones estuvieron a la cabeza de los procesos de privatización. Antes de las reformas, el sector de telecomunicaciones era un servicio público regulado, generalmente monopólico, que se ha convertido en un negocio privado, altamente competitivo, y generalmente en manos de corporaciones multinacionales. Esto ha significado un gran cambio de personalidad jurídica y de lógica empresarial. Como en otros sectores urbanos, se ha pasado de la lógica (social) del ciudadano a la lógica (comercial) del consumidor (Fernández-Maldonado, 2004). La telefonía local solía dar servicio a 60%-75% de la población en los países del Norte y a las élites de los países en desarrollo. El énfasis de las compañías era la normalización y la igualdad socio-geográfica, según el llamado servicio universal. Las tarifas no eran tan diferentes, a pesar de las diferencias de costos, lo que significaba un subsidio cruzado a ciertos grupos (Graham y Marvin, 1996). Sin embargo, los operadores estatales, especialmente en países en desarrollo, tenían muchas dificultades para ampliar y modernizar las redes debido a las grandes inversiones que esto demanda.

Las reformas han acabado con los monopolios de las telecomunicaciones en la mayoría de los países del mundo, algo especialmente visible en América Latina. Grandes empresas extranjeras se han convertido en operadores de las redes y, así, en actores importantes a nivel local. El rápido auge de la internet y la telefonía móvil produjeron un verdadero *boom* en las telecomunicaciones durante fines de la década de 1990, lo que a su vez provocó enormes inversiones y adquisiciones en el sector, que en pocos años condujeron a un sector de gigantes operadores globales. Grandes corporaciones de Estados Unidos y Europa dominan actualmente las telecomunicaciones en regiones enteras del mundo. Estas crecieron mediante una estrategia de adquisición de los antiguos monopolios y otras empresas locales, bajo el lema: «cuanto más grande, mejor», pues se pensaba que solo las grandes empresas podrían sobrevivir

en el nuevo contexto mundial. Esta tendencia expansiva fue apoyada por la facilidad de adquirir fondos de los mercados de valores en distintas partes del mundo, donde las promesas de la tecnología digital favorecían a las empresas de telecomunicaciones² (Fernández-Maldonado, 2004).

Esto ha producido un cambio de una estrategia nacional de telecomunicaciones a un modelo de grandes empresas de telecomunicaciones que amplían y modernizan sus redes de acuerdo a sus estrategias corporativas (Graham y Marvin, 2001). En estas estrategias privadas, las localidades no son ya el objeto central de los servicios de telecomunicaciones, sino un punto más en la parte del mapamundi controlado por aquella corporación.

Consecuencias de la geografía de las redes globales

Así como las redes de transporte —a través de ríos, caminos, líneas de ferrocarril, por aire— que se usan para el transporte de personas y mercancías a través de los territorios, las redes dorsales de telecomunicaciones constituyen las vías de transporte de la información y del conocimiento en la llamada sociedad del conocimiento. En estas redes globales, las grandes ciudades representan los nodos, los lugares donde los flujos se producen, consumen e intercambian, lo que hace a la internet una red de nodos metropolitanos (Castells, 2001). En su sentido más simple, la internet es una red de redes, compuesta por una amplia variedad de redes pequeñas, medianas y grandes que se interconectan en ciertos puntos, dando la impresión de ser una sola red. Pero en realidad ella tiene una jerarquía muy estructurada y un estricto protocolo para su operación (Gorman, 1998). Esta infraestructura es de alcance global, pero territorialmente desigual en su geografía y capacidades (Castells, 2001). Las redes iniciales fueron construidas y diseñadas para satisfacer las necesidades de conectividad de las empresas estadounidenses (Townsend, 2001), pero esto ha ido evolucionando gradualmente. Gran parte de la infraestructura actual se concentra en los países de economías desarrolladas y en las principales aglomeraciones urbanas, que tienen mayor demanda de servicios de telecomunicaciones. Las ciudades que son nodos importantes en las redes de transporte (aéreo, ferrocarril, carreteras) suelen ser importantes en la geografía de las redes globales (Townsend, 2001).

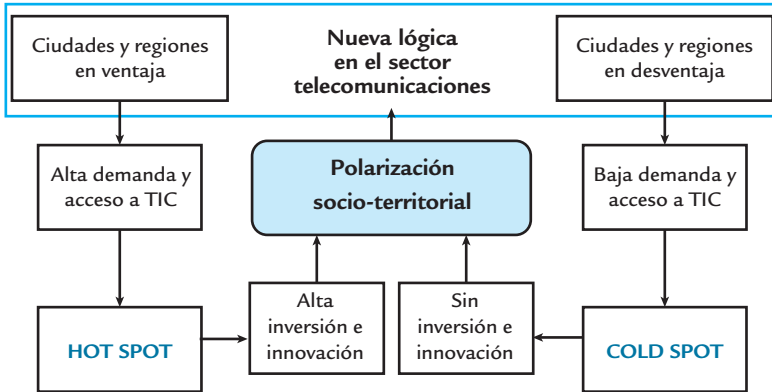
2 Este fue también un periodo de grandes compras corporativas, fraudes, crisis, quiebras y escándalos en el sector de telecomunicaciones.

En América Latina, la geografía de la red de telecomunicaciones globales tiene una estructura bien definida que ofrece ventajas para las grandes metrópolis de la región, sus nodos principales. Los componentes claves de la infraestructura —las redes dorsales internacionales, los Network Access Points (NAP, puntos de acceso a la red), los almacenes de datos y una variedad de tecnologías de banda ancha para transmitir los flujos digitales— se encuentran mayormente en estas metrópolis. Las otras ciudades tienden a vincularse directamente con estas, produciendo una arquitectura en forma de *hubs and spokes* (aros y rayos) alrededor de las mayores aglomeraciones, que generalmente tienen alcance nacional. Esto sugiere que la topología de las redes dorsales refuerza la primacía tradicional de las ciudades más grandes. Las redes tienden a seguir la configuración del sistema urbano a nivel nacional, siendo monocéntricas en el caso de países de alta primacía urbana, y más difusas en el caso de países con un sistema urbano más equilibrado.

Debido a su enorme capacidad, las redes submarinas de fibra óptica que rodean América Latina desempeñan un papel fundamental en la configuración de la red regional. Las ciudades situadas en zonas costeras adquieren importancia estratégica: debido a los altos costos del despliegue de las redes de fibra óptica, las ciudades portuarias son los lugares privilegiados para la ubicación de los principales componentes de la infraestructura de internet, tanto nodos como NAP y lugares de almacenaje. Esto replica la importancia estratégica que tuvieron los puertos en los procesos de importación/exportación durante el auge de la economía industrial. Los nodos digitales más consolidados la red sudamericana —São Paulo, Buenos Aires, Río de Janeiro, Santiago y Lima— son a la vez las ciudades más grandes y que cuentan con un puerto a corta distancia.

Esto significa que en la geografía de las redes globales, las ciudades-puerto son las más favorecidas debido a su ubicación estratégica; las ciudades grandes son igualmente favorecidas, por la demanda que generan; y las regiones más ricas son las más favorecidas, igualmente por la mayor demanda que generan. Por lo tanto, el tendido de redes con la lógica empresarial de las grandes corporaciones promueve la polarización entre ciudades y regiones (y también dentro de las mismas ciudades). Graham y Marvin (1996) han presentado un esquema de cómo la dinámica de estos procesos genera un desarrollo a dos velocidades, que se traduce en la polarización socio-territorial (gráfico 4). En las ciudades más grandes, la conectividad generalizada es técnicamente posible y accesible para aquel que la puede pagar.

Gráfico 4
 Cómo la nueva lógica del sector de telecomunicaciones
 conduce a la polarización socio-territorial



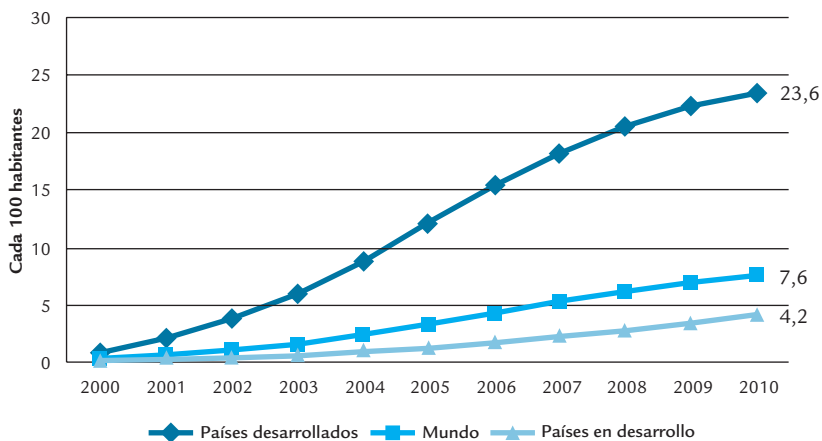
Fuente: adaptado de Graham y Marvin, 1996.

¿Qué han hecho los gobiernos para romper este ciclo? Se han establecido diferentes tipos de políticas para promover el despliegue de redes de telecomunicaciones de manera más equitativa. Dentro del casco urbano, se suele imponer a las empresas de telecomunicaciones la obligación de desplegar las redes básicas en toda la extensión de la ciudad y sus suburbios, pero esto generalmente no rige para redes más especializadas. La equidad digital, sin embargo, es muy difícil de conseguir a nivel nacional. Las medidas más usadas a nivel nacional son políticas de tendido de infraestructura con fondos del Estado; el establecimiento de fondos especiales de telecomunicaciones para áreas rurales o aisladas, generalmente con impuestos a las utilidades de empresas de telecomunicaciones; y el establecimiento de partenariados público-privados (PPP) con el mismo fin de ampliar las redes dorsales nacionales. Estas políticas han tenido diferentes niveles de éxito, según la situación del país, los recursos dedicados a ellas, y los alcances de la gobernanza.

Però no solo el acceso a las redes es importante, sino también la calidad del acceso. Actualmente se considera que, en vista de la amplia penetración de la telefonía móvil, existe una nueva fuente de división tecnológica: la velocidad y calidad de conexión a las redes. Esta división es entre aquellos países con alta velocidad, capacidad y calidad en el acceso y aquellos con menor velocidad, capacidad y calidad (ITU, 2011), lo que más o menos equivale a las diferencias Norte-Sur. En general, esta división está determinada por la

existencia de conexiones de banda ancha o estrecha. La dimensión de esta brecha se muestra en el gráfico 5 para la banda ancha fija, y el gráfico 6 para la banda ancha móvil. Según la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2010), la universalización del acceso a banda ancha tiene para los países de América Latina la misma importancia que tuvieron la infraestructura eléctrica y de caminos en el siglo XX para el crecimiento económico y la igualdad social.

Gráfico 5
Penetración de banda ancha fija, 2000-2010

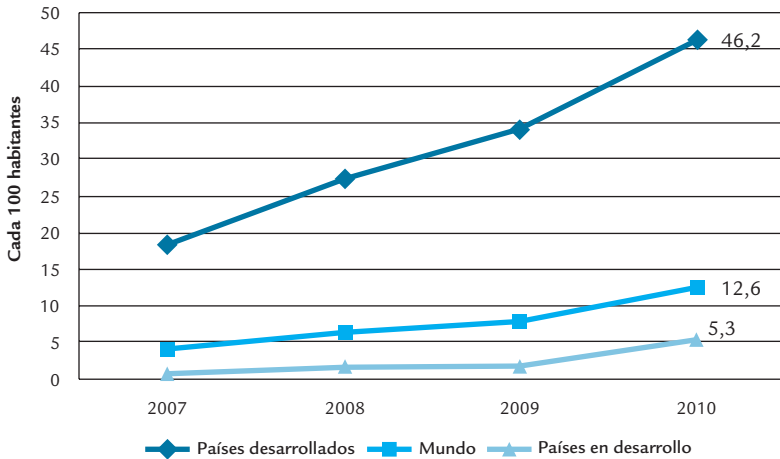


Fuente: ITU, 2011.

Un informe reciente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, International Telecommunications Union) (2011) reporta grandes avances en el despliegue de la infraestructura de telecomunicaciones de América Latina durante los últimos años. Chile y Brasil fueron los países que más avanzaron en la mejora de sus redes dorsales nacionales, doblando su conectividad internacional. Costa Rica y Ecuador también mejoraron sustancialmente sus redes dorsales nacionales, y este último triplicó su conectividad internacional. Respecto a la conectividad nacional, Brasil es un ejemplo interesante por la variedad de redes nacionales que tiene: una red de investigación —la Red Nacional de Enseñanza e Investigación (IPE)—, una red para la administración pública —la Red Serpro— y numerosas redes comerciales como Embratel, Telemar, Pegasus, IBM, Global One. Sin embargo, la gran mayoría de países solo tiene redes comerciales, cubriendo aquellos lugares

de mayor demanda, lo que constituye una desventaja fundamental para las áreas rurales y poco desarrolladas, que son precisamente las que más necesitan servicios de telecomunicaciones apropiados. Los fondos especiales de telecomunicaciones creados para este fin no han sido suficientes para extender la cobertura a aquellos lugares fuera del circuito comercial.

Gráfico 6
Penetración de banda ancha móvil, 2000-2010



Fuente: ITU, 2011.

4. Redes de servicios de telecomunicaciones

Esta sección describe primeramente los hitos principales en la historia de las redes de servicios *on-line*, que explican la situación actual, para luego describir las políticas.

Hitos históricos en la propagación de las redes de servicios de telecomunicaciones

Para el sector de telecomunicaciones hay dos fechas muy importantes. La primera se ha mencionado: 1994, cuando la World Wide Web (www) puso la internet y las telecomunicaciones globales al alcance de las masas mediante las computadoras personales (PC), conectadas a través de la internet. Esto constituyó un paso histórico. Antes de los años 1990, las computadoras

eran básicamente usadas como instrumentos de cálculo en los mundos de alta tecnología, la investigación y las altas finanzas. La invención de la *www* mejoró exponencialmente las capacidades de comunicación, aumentó enormemente la facilidad de uso de las computadoras, disminuyendo sus costos y colocándolas en el centro los hogares de manera masiva. Fue durante este período cuando la opinión pública se convenció de una manera intuitiva de las enormes capacidades transformadoras de las nuevas tecnologías. Esto hizo posible la «mudanza» de muchas actividades —sobre todo económicas— y servicios del espacio real al espacio electrónico, dando lugar a lo que se llamó la economía digital. El entusiasmo por la economía digital produjo euforia en los mercados de valores mundiales, y un *boom* mediático enorme durante fines de los años 1990, que puede describirse como una «fiebre del oro» por conquistar el nuevo espacio digital. A principios de 2001, la burbuja de los negocios *on-line* explotó y las grandes ganancias esperadas se convirtieron en grandes pérdidas financieras y enormes pérdidas de empleo en el sector.

El segundo hito histórico ocurrió en el año 2004, cuando la tecnología de telefonía móvil de tercera generación (3G) se ofreció al público, convirtiendo a los teléfonos móviles en pequeñas computadoras portátiles. Después de la comercialización de las enormemente populares tabletas digitales, la integración entre telefonía e informática se ha hecho más profunda. Si la *www* produjo la explosión de la economía digital, el *smartphone* ha producido la explosión de las redes sociales. Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, y muchas otras redes sociales, ofrecen servicios ubicuos a sus millones de usuarios, y, a diferencia de los negocios *on-line* de los noventa, han tenido éxito en atraer publicidad y ser más que rentables. Gracias a ello su valor en la bolsa es espectacular. Facebook está valorado en USD 76.000 millones (más que Boeing o Ford), Twitter en USD 7.700 millones, y LinkedIn en USD 3.300 millones.

Algunos especulan que el *boom* de las redes sociales constituye una nueva burbuja tecnológica (*The Economist*, 2011), afirmando que «la exuberancia irracional» de fines de los años noventa se está repitiendo. Se citan como ejemplos los casos de sobrevaluación de firmas que trabajan en China —sobreevaluadas por las promesas de su enorme mercado— o que ofrecen servicios gratuitos a números masivos de gente —sobreevaluadas por las promesas de futuras ganancias—. Pero otros analistas aseguran que el mundo de hoy no es igual que aquel de fines de los años noventa. Hay actualmente toda una generación de jóvenes que ha crecido con las computadoras, y más de 2.000 millones de internautas crecientemente familiarizados con servi-

cios en red. La economía digital sigue creciendo constantemente, y el mundo laboral es cada vez más dependiente de las telecomunicaciones globales.

Políticas de desarrollo urbano basado en el conocimiento

Efectivamente, los servicios en red están cada vez más establecidos en la vida diaria y laboral, y forman parte integrante de nuestras actividades cotidianas. ¿Qué han hecho o pueden hacer las autoridades nacionales y locales para favorecer su desarrollo? Hay dos tipos de estrategias que relacionan la vida urbana y la conectividad generalizada. El primero es una estrategia directa: el uso de las nuevas tecnologías para la eficiencia urbana, en las llamadas *Smart Cities* o «ciudades inteligentes». El segundo consiste en estrategias urbanas indirectas, que favorecen el desarrollo de la ciencia y tecnología, y en especial de la creatividad y la innovación, consideradas indispensables para el progreso de la economía regional y local.

Ciudades inteligentes

Las ciudades inteligentes intentan aprovechar la conectividad generalizada al máximo para mejorar la eficiencia de la gestión urbana para el desarrollo sostenible. Con sistemas compuestos por sensores automáticos —capaces de captar y almacenar una enorme cantidad de datos del medio ambiente— y equipos de gran poder de computación, se pretende monitorear y guiar el funcionamiento urbano por medio de algoritmos, que representan el funcionamiento de una ciudad. Tecnologías de este tipo para el tránsito vehicular ya se usan en muchas ciudades de países del Norte. Las *smartcities* las amplían a otros sectores urbanos como energía, seguridad y sistemas de vigilancia.

Una de las más conocidas es Masdar, un clúster de *cleantech* (tecnología limpia), producto del planeamiento de Abu Dabi (Emiratos Árabes Unidos) para 2030. Situada en pleno desierto árabe, a 17 km del centro de Abu Dabi, y con un área de 6 km², Masdar se ha diseñado como una ciudad peatonal de alta densidad, y de alta calidad de vida (fotografía 1), para 50.000 residentes y 60.000 trabajadores más y rodeada de un muro para protegerla de los vientos calientes del desierto, así como del ruido del aeropuerto contiguo. La ambición de Masdar es ser una de las ciudades más sostenibles del planeta, promoviendo el desarrollo, la comercialización y la adopción de tecnologías de punta para enfrentar el cambio climático.

Fotografía 1

Vista del espacio público de Masdar



Fuente: nextbigfuture.com.

Cuando se anunció el plan para la primera ciudad con cero emisiones de carbón, pocos pensaron que se haría realidad, y, aunque la crisis financiera ha ralentizado su desarrollo, ya hay gran actividad en Masdar. Algunos critican esta forma de vida:

[...] su diseño refleja la mentalidad de barrios-cerrados que se ha ido extendiendo como un cáncer en todo el mundo durante las últimas décadas. Su pureza utópica, y su aislamiento de la vida de la ciudad real de al lado, se basan en la creencia —aparentemente aceptada por la mayoría de la gente de hoy— de que la única manera de crear una comunidad verdaderamente armoniosa, verde, o diferente, es separándola del resto del mundo (Ourossoff, 2010: 1).

Otro interesante ejemplo de planeamiento gubernamental para construir una ciudad inteligente es el de Songdo, ubicada a 65 km de Seúl, Corea del Sur. Songdo fue impulsada por el presidente Lee Myung-Bak para fomentar el desarrollo de la economía del conocimiento, el crecimiento sostenible y la baja emisión de carbón como vías para superar la economía industrial; y se extiende en 610 ha de terrenos ganados al mar a lo largo de la costa de Incheon, a 7 km del aeropuerto internacional del mismo nombre. Su plan de desarrollo, que incluye áreas de oficinas, residencias, tiendas, hoteles, así como instalaciones cívicas y culturales, es también un modelo de desarrollo sostenible y de promoción de la innovación, con el slogan de «Ciudad compacta, inteligente y verde». Menos futurista que Masdar, Songdo está también diseñada como una ciudad compacta, con redes de ciclovías, edificios altos y para una vida activa en el espacio público (Henry, 2011) (fotografía 2).

Fotografía 2
Plan Maestro de Songdo



Fuente: www.metropolismag.com.

Tanto Masdar como Songdo parecen arquetipos de unas nuevas ciudades de conectividad generalizada, «verdes», replicables y de rápida construcción; una especie de «ciudad instantánea» para países de economías afluentes o de rápido crecimiento, que quieren presentarse al mundo como campeones del desarrollo sostenible y la sociedad del conocimiento. Sin embargo,

el problema que se presenta en este tipo de intervenciones es el posible incremento de la división entre estas áreas de enclaves tecnológicos, altamente refinados, de alta calidad de vida, por un lado; y por el otro, bolsillos de pobreza y atraso, en donde cuestiones como el desarrollo sostenible tienen poca relevancia inmediata.

Otras iniciativas que merecen comentarse son dos iniciativas privadas y comerciales. La primera es el Plan IT Valley (de Cisco y el Living Plan IT) a ubicarse en Paredes, Portugal, que llegará a tener 225.000 habitantes, y que también experimentará con redes de sensores automáticos para integrar la gestión urbana en el tejido de la ciudad (ver living-planit.com). La segunda es el Center for Innovation, Testing and Evaluation (CITE), propiedad de Pegasus Holdings (ver www.pegasusglobalholdings.com/test-center.html). A construirse en Nuevo México, el CITE consistirá en un laboratorio de tamaño natural (una planta física) que replicará el modelo de una ciudad norteamericana de tamaño medio, incluyendo los suburbios y las áreas rurales, construida con edificios e infraestructuras de caminos, energía, agua y telecomunicaciones. El objetivo es poner a prueba tecnologías urbanas de punta en el campo de «energía verde», sistemas de transporte inteligente, seguridad nacional e infraestructuras inalámbricas de nueva generación.

Ciudades del conocimiento

Intervenciones futuristas-tecnológicas como las anteriores, sin embargo, son menos atractivas para regiones de poco crecimiento, con recursos más modestos, o simplemente más realistas. En esos casos, intervenciones referidas a la promoción del conocimiento, la innovación, la creatividad, la cultura, etc., en el desarrollo urbano se consideran más efectivas y realistas. El origen de este tipo de intervenciones urbanas es lo que se llamó las Ciudades de la Ciencia, construidas específicamente para la investigación en ciencia y tecnología durante la Segunda Guerra Mundial. Estas se construyeron por la necesidad de acelerar la velocidad del desarrollo tecnológico exigido para ganar la guerra, que era muy superior a la capacidad industrial existente (Townsend, Soojung-Kim Pang y Weddle, 2009). En la posguerra, la relación de estas con el crecimiento económico se hizo patente, lo que hizo que evolucionaran hacia conceptos como polos tecnológicos, parques científicos, parques de investigación y parques tecnológicos.

Hay dos perspectivas teóricas que explican el crecimiento urbano y regional. La primera considera que las ciudades crecen agrupando industrias de alta tecnología y empresas innovadoras. Para ser competitivas, las ciudades deben establecer parques tecnológicos y formar clústeres para atraer

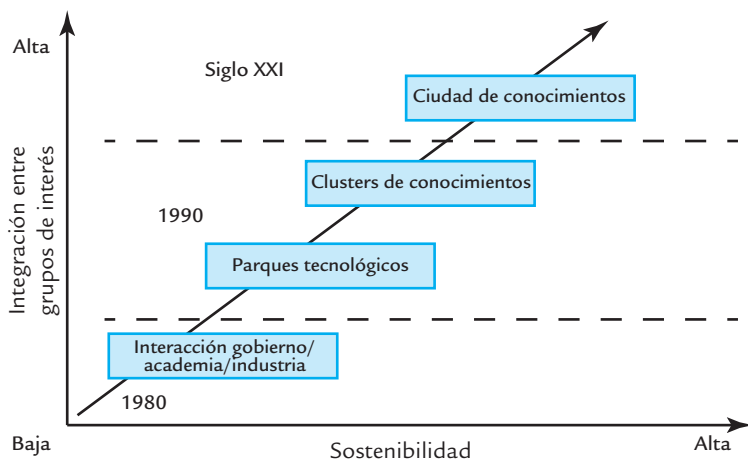
empresas de sectores avanzados. Sin embargo, los servicios en red y la conectividad generalizada han promovido la emergencia de un nuevo paradigma para explicar el crecimiento urbano, que deja de lado la preferencia por factores exclusivamente económicos y empresariales, y da mayor atención a materias sociales y culturales (Fernández-Maldonado y Romein, 2010). En esta perspectiva del desarrollo urbano basado en el conocimiento, las ciudades con una base económica con fuerte componente de conocimientos (universidades, centros de investigación) contarían con grandes ventajas competitivas. Algunos ejemplos de estas llamadas «ciudades del conocimiento» son Edimburgo, capital de la innovación; Norwich, ciudad de la cultura; Dubai, aldea del conocimiento; Ottawa, capital de la innovación canadiense; Vancouver, ciudad creativa; Delft, ciudad del conocimiento; etc. En general, se puede sintetizar las características de las ciudades del conocimiento en cuatro aspectos principales:

- políticas específicas para el fomento de la producción local e intercambio del conocimiento;
- promoción de la base local de conocimientos: universidades e institutos de investigación y desarrollo;
- fomento de una intensa colaboración entre universidades, el sector empresarial y el gobierno local/regional; y
- seguimiento de los principios de sostenibilidad: balance entre el desarrollo económico, del medio ambiente y el desarrollo social.

Esta perspectiva considera también que la atracción de capital humano es esencial para el crecimiento económico. La creatividad de los ciudadanos es vista como el principal recurso que tiene una ciudad para promover el crecimiento económico (Florida, 2002). Según esto, el avance de la economía local depende de la «clase creativa», que produce valor económico por medio del desarrollo de nuevas ideas. Se reconoce también la necesidad de enfoques integrales y de desarrollo sostenible. El gráfico 7 muestra la evolución de los conceptos relacionados con la ciudad de conocimiento, ilustrando cómo las nuevas orientaciones tienen un más alto componente de sostenibilidad, así como una mayor interacción entre los actores y grupos de interés locales.

Gráfico 7

Evolución del concepto de ciudad de conocimientos desde los años 1980



Fuente: Ergazakis, Metaxiotis y Psarras, 2004.

Entre las principales políticas públicas para favorecer el desarrollo urbano basado en el conocimiento se encuentran aquellas que promueven las industrias culturales; políticas de valorización del conocimiento generado en las universidades; medidas para integrar el diseño y la tecnología; y aquellas que promueven la cooperación entre las universidades y las empresas privadas. Si bien las ciudades siguen estableciendo parques tecnológicos, campus de universidades y clústeres de empresas de alta tecnología como un medio de acelerar el desarrollo económico, los imperativos del desarrollo sostenible hacen que enfoques económico-deterministas hayan perdido importancia. Por lo tanto, las ciudades deben también esforzarse por procurar una buena calidad de vida para atraer a personas creativas y con talento. Esto significa vivienda adecuada y accesible, una animada vida cultural, orientación internacional, una amplia diversidad social y la presencia de equipamiento urbano adecuado a los gustos de la llamada «clase creativa» (Fernández-Maldonado y Romein, 2010). Esto también ha dado impulso a intervenciones locales para la reconversión de áreas urbanas, mayor atención al espacio público, y hasta procesos de retorno a los centros de las ciudades.

¿Y cómo está América Latina en este campo? A comparación del enorme entusiasmo observado en países del Norte y de Asia por el establecimiento de ciudades del conocimiento, se observan relativamente pocas iniciativas e

intervenciones en este sentido en América Latina, lo que puede estar relacionado con la poca atención concedida hacia temas de ciencia y tecnología en los países de la región, con la excepción de Brasil, que tradicionalmente ha tenido una política de desarrollo nacional de tecnología. Sin embargo, poco a poco, el interés por la gestión del conocimiento a nivel nacional y local está aumentando, lo que se puede ver sobre todo en la experiencia de polos tecnológicos del Brasil; en las ciudades internacionales del conocimiento mexicanas (entre las que se encuentran Monterrey y Mérida); en los parques tecnológicos e incubadoras en Argentina y Venezuela; en los sistemas nacionales de innovación en Colombia; y en la Ciudad del Saber en Panamá.

5. La sociedad en red: hacia la conectividad generalizada

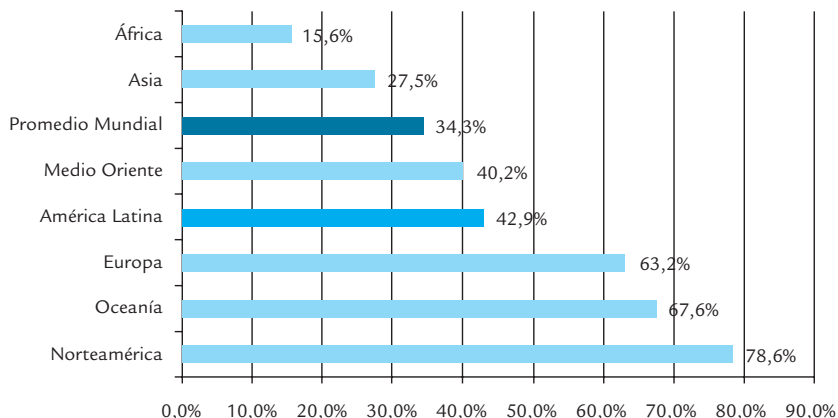
La certeza de que la conectividad generalizada es fundamental para asegurar una auténtica sociedad del conocimiento, que integre y beneficie a los grupos más pobres y vulnerables, ha llevado a los gobiernos a lanzar políticas para universalizar su uso. En América Latina, un programa regional enfocado en las TIC como instrumentos de desarrollo económico y de inclusión social, el eLAC, cumple un papel importante en la región desde 2005. La CEPAL actúa como Secretaría Técnica del eLAC, cuyo plan de acción integra los Objetivos de Desarrollo del Milenio y de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información en ocho áreas, y una de cuyas prioridades principales es dar un salto hacia la universalización del acceso a banda ancha. Una serie de reuniones ministeriales han servido para que la mayoría de países adapten y perfeccionen sus objetivos y políticas de desarrollo conforme a los nuevos retos digitales. Los aspectos estadísticos de la medición de los indicadores de la sociedad de la información también han avanzado mucho en América Latina a partir de 2003, cuando se creó el Observatorio para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (OSILAC), que trata de armonizar las maneras en que se miden los indicadores principales de penetración en hogares y empresas en los países de la región. Más recientemente, en mayo de 2011, la CEPAL lanzó el Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA), para la universalización de la banda ancha. Esto sugiere una genuina preocupación a nivel regional y en las altas esferas del gobierno. ¿Pero qué está pasando a nivel del ciudadano?

Hay dos indicadores importantes para medir el avance de la sociedad en red: el acceso y el uso. El acceso es generalmente mayor que el uso, pues a veces gente que tiene acceso a las telecomunicaciones globales no las usa por diferentes razones. El gráfico 8 muestra el porcentaje de usuarios de internet por región del mundo en el segundo trimestre de 2012, donde los

EEUU, la cuna de internet y el nodo principal de la red de telecomunicaciones global, cuenta con casi el 80% de usuarios entre su población total, la mayor proporción a nivel mundial. América Latina tiene poco más de la mitad de este porcentaje, lo que da cuenta de que se está todavía a «medio camino», a pesar del avance de los últimos años.

Gráfico 8

Porcentaje de usuarios de internet por región en el mundo, julio de 2012



Fuente: www.internetworldstats.com/stats.htm.

Para medir el acceso, los principales criterios a tener en cuenta son el avance de la infraestructura, las habilidades y la cultura local (cada sociedad tiene una manera particular de usar y relacionarse con las TIC) y las características de la gobernanza, que influyen en el éxito de las políticas. Algunos países asiáticos (entre los que se encuentran Singapur, Malasia, Corea del Sur y Taiwán) han lanzado ambiciosas políticas para promover el acceso a través de la llamada de «ubicuidad digital» (conectividad generalizada),³ para llevar la conectividad a escuelas, universidades, centros de trabajo, hogares y equipos móviles. Gracias a sus políticas, Corea del Sur ha pasado a ser el país con más alto índice de conectividad a nivel mundial (ITU, 2011). La existencia de una amplia accesibilidad, sin embargo, no implica la ausencia de una brecha de uso, que está relacionada con el precio/nivel de ingresos;

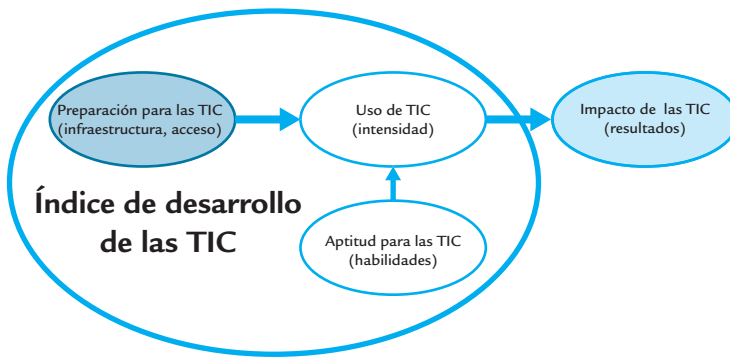
3 Estas han sido generalmente acompañadas de políticas de parques tecnológicos y ciudades del conocimiento.

las aptitudes y el nivel de educación; la edad y el género; el contenido en el idioma local; y la velocidad y calidad de servicio.

En su reporte *Medición de la sociedad de la información*, la UIT (ITU, 2011) da cuenta de los avances de la infraestructura, el uso y las capacidades de las telecomunicaciones globales de 152 países. El análisis del avance de cada país se hace por medio del Índice de Desarrollo de las TIC (IDI), que mide la intensidad de uso de las TIC (gráfico 9).

Gráfico 9

Fórmula para el cálculo del Índice de Desarrollo de las TIC



Fuente: ITU, 2011.

Observando las tendencias globales, se puede ver que es la telefonía digital la que mejor representa el avance de las telecomunicaciones, con un 78% de penetración mundial en 2010 (gráfico 10). El avance del número de usuarios de internet es todavía modesto, casi 30% en 2010, mientras que la telefonía fija muestra una clara caída en los últimos años.

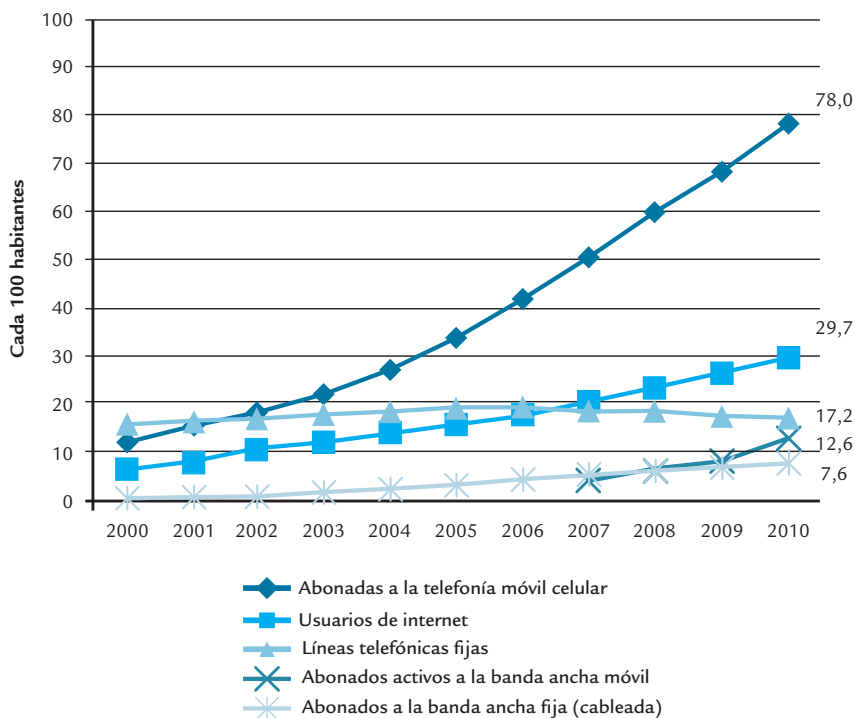
Una de las conclusiones principales del informe es muy preocupante:

Existen enormes diferencias entre los países en lo que respecta al desarrollo de las TIC, con un valor del IDI que oscila entre 0,8 y el 8,4 (en una escala de 1 a 10). Un aspecto que preocupa especialmente es el aumento real de la brecha tanto para el IDI propiamente dicho como para dos de sus subíndices (acceso y utilización). Es decir, la diferencia entre el país con mayor índice y el de menor índice ha aumentado, de modo que en términos relativos se observa mayor progreso en los países que ocupan las primeras posiciones del índice y prácticamente ningún progreso en las últimas (ITU, 2011: 8).

En efecto, se puede observar que hay una gran diferencia entre países del Norte y del Sur global. La asequibilidad ha mejorado, pero los países en desarrollo siguen pagando mucho más por los mismos servicios. Al examinar las diferencias entre la penetración de telefonía móvil, por ejemplo, podemos ver que en los países de economías avanzadas existe una saturación del mercado, donde hay más teléfonos móviles que personas; mientras que en países en desarrollo, la penetración sigue creciendo (gráfico 11). Igualmente sucede con los usuarios de internet por 100 habitantes, con un promedio mundial de 29,7% en 2010, pero donde 68,8% de usuarios de países del Norte están conectados *versus* 21,1% en los países del Sur (ITU, 2011).

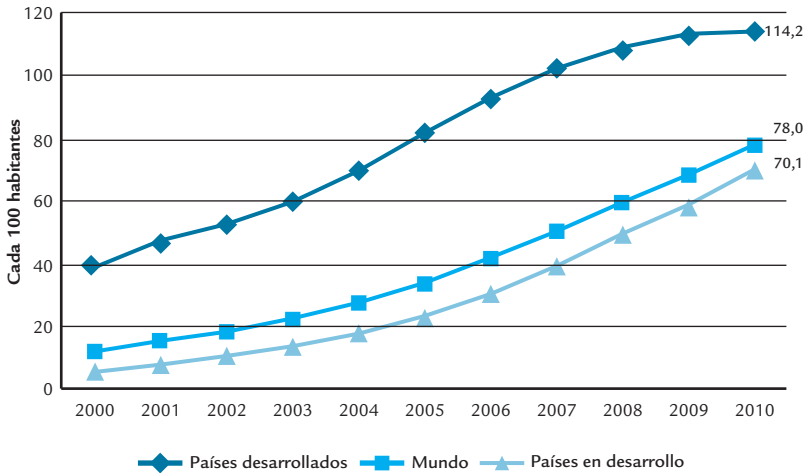
Gráfico 10

Crecimiento de telefonía móvil, internet y telefonía fija a nivel mundial



Fuente: ITU, 2011.

Gráfico 11
Telefonía móvil en el mundo, 2000-2010



Fuente: ITU, 2011.

Si examinamos los indicadores principales del avance de la sociedad en red según el nivel de ingresos de la población mundial, veremos la significación de la penetración de telefonía fija, móvil, del uso de internet y de computadoras. La tabla 3 muestra claramente la importancia de la telefonía móvil para los sectores de bajos ingresos. Esto sugiere que las políticas para abaratar los servicios de telecomunicaciones tienen un impacto directo en la conectividad de los sectores más pobres. En países en desarrollo, los gastos en estos servicios representan un promedio de 11,4% del ingreso mensual per cápita. En los países del Norte, en cambio, los precios promedio de los servicios de telecomunicaciones corresponden a 2% del ingreso mensual per cápita (ITU, 2011). Esta injusticia digital, que castiga a los más pobres en lugar de favorecerlos, existe tanto a nivel mundial como a nivel de las diferentes regiones en los espacios nacionales. Corregir estas injusticias es una tarea del gobierno y la sociedad en su conjunto, por lo tanto es un asunto de buenas prácticas de gobernanza.

Tabla 3

La desigualdad digital según los ingresos de la población mundial

	Ingresos bajos (<USD 995 al año)	Ingresos medio-bajos (USD 996-3.945)	Ingresos medios (USD 3.946-12.195)	Ingresos altos (>USD 12.196 al año)
Población aprox. (en millones)	1.000	4.000	1.000	1.000
Teléfono fijo	1,0%	14,0%	22,0%	46,0%
Teléfono móvil	22,0%	47,0%	92,0%	106,0%
Usuarios de internet	2,3%	13,7%	29,9%	68,3%
Computadoras en el hogar	1,2%	4,3%	11,9%	60,4%

Fuente: adaptado de ngm.nationalgeographic.com/2011/03/age-of-man/map-interactive.

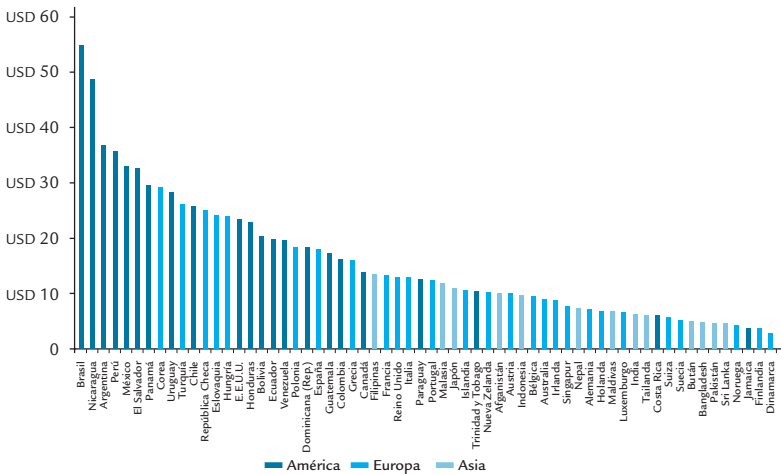
¿Y cómo están los países de América Latina dentro de este complicado panorama mundial? Según el *ranking* mundial del Índice de Desarrollo de las TIC, elaborado por la UIT (2011), en el avance de las conexiones a alta velocidad, América Latina es la región menos dinámica, debido a que 78% de los países cayeron en el *ranking*. El mayor uso de las nuevas tecnologías se da en Uruguay y Chile, mientras que el mayor incremento en el uso de estas en los últimos años se ha dado en Argentina, República Dominicana y México. En cuanto a la telefonía móvil, Chile y Brasil se encuentran al nivel de los países del Norte, con más de 100% de suscripciones móviles. Sin embargo, tanto la banda ancha fija como la móvil permanecieron bajas en promedio. En la primera solo Chile y Uruguay tienen más de 10%, mientras que Bolivia, Cuba, Nicaragua y Paraguay cuentan con menos de 1%. En banda ancha móvil, dos países (Brasil y Chile) pasaron el 15%, mientras que Argentina y México incrementaron su penetración.

Estos decepcionantes resultados regionales están relacionados con el problema de las tarifas. A pesar de que la mayoría de países de la región privatizó y desreguló el sector de telecomunicaciones ante las promesas del li-

bre mercado, estas no se han cumplido, y las tarifas de dichos servicios se mantienen fuera del alcance de las mayorías pobres. El costo de la canasta pre-pago de servicios de telecomunicaciones es, comparado con otros países del mundo, mucho más caro en países de América Latina (Galperin, 2010). El gráfico 12 muestra el costo de esta en dólares estadounidenses ajustados al poder de compra local (Purchasing Power Parity, PPP) en el año 2009. Barrantes y Galperin (2008) analizaron el costo de la canasta de servicios móviles en relación al ingreso y a los indicadores de pobreza en países de América Latina, y concluyeron que los pobres suelen pagar un costo mayor en suscripciones de prepago, populares entre ellos porque permiten un mejor control del gasto. Además, como la asequibilidad es un importante indicador de la penetración móvil, la actual estructura tarifaria tiene un efecto inhibitorio sobre el consumo de servicios por parte de los pobres.

Gráfico 12

Costo de la canasta pre-pago en dólares PPP a nivel mundial, 2009



Fuente: Galperin, 2010.

¿Qué están haciendo los países de América Latina para paliar estos problemas? El fomento de la banda ancha y la inclusión digital son los protagonistas de las nuevas políticas, donde se destacan Brasil y República Dominicana con sus planes directos de acceso a la banda ancha. La UIT (2011) pone de ejemplo a Uruguay y Brasil por sus buenas prácticas en el sector de teleco-

municaciones, que pueden servir de ejemplo para otros países de la región, siendo los más avanzados en el servicio comercial de tecnología LTE.⁴ Durante el período 2008-2010, Uruguay tuvo la mejor *performance* de América Latina. En cuanto al acceso, hubo un gran incremento de la conectividad internacional, con planes para desplegar cables de fibra de vidrio a los hogares (FTTH) en 80.000 hogares (para fines de 2011) y 200.000 más a fines de 2012. Además, ha habido una gran mejora de la tecnología HSDPA+⁵ y la rápida adopción de la LTE. La evolución del uso de las telecomunicaciones digitales es también positivo: la penetración de telefonía móvil creció de 105% a 131%; el uso de computadora en los hogares de 35% a 53%, y el de internet en los hogares de 21% a 33%. Es cierto que Uruguay es un país pequeño y sin mayores barreras geográficas, lo que facilita enormemente el tendido de infraestructuras; pero, como se ha visto en las secciones anteriores, la existencia de redes de acceso constituye solo uno de los tres niveles necesarios para la sociedad del conocimiento, lo que sugiere la presencia de buenas prácticas de gobernanza actuando en los otros dos niveles.

6. Conclusión: ¿cómo estamos en América Latina?

Según los resultados de las secciones previas, se puede decir que en la transición de la era del servicio universal (analógico) a la era de la conectividad generalizada (digital), América Latina se encuentra todavía a medio camino. Uruguay y Chile son los países mejor situados en el *ranking* de la UIT de acuerdo al índice de desarrollo de TIC, con el puesto 54 y 55, respectivamente, sobre los 126 países examinados. Se está todavía lejos de la conectividad generalizada, aunque se está trabajando para conseguirla. Esto último se ve sobre todo en los planes y políticas, pero no tanto en resultados concretos.

Los avances en cuanto al primer nivel de redes muestran gran desarrollo en tendido de redes de infraestructura y en el aumento de la capacidad de las redes dorsales internacionales, pero que no es suficiente para superar las desventajas de una cobertura nacional desigual y polarizada, más extrema en los países más pobres. Respecto a los servicios en red, desde una perspectiva mundial existe todavía una presencia limitada de estos servicios. Las razones de este atraso relativo están ligadas a los problemas de cobertura y acceso del primer nivel, así como del uso. En el nivel de la sociedad

4 La tecnología LTE (Long-Term Evolution) es un protocolo de telefonía móvil de cuarta generación (4G), mucho más rápido que la 3G.

5 La tecnología HSDPA+ (High-Speed Downlink Packet Access) es un protocolo de telefonía de tercera generación (3G) de mayor velocidad (de hasta 337 Mbits/segundo).

en red se observa una explosión del uso de la telefonía móvil, pero mayormente de segunda generación y limitado por la brecha de asequibilidad debido a las altas tarifas. El desarrollo de las TIC en América Latina durante el período 2008-2010 fue menor que el desarrollo mundial en ese mismo período, es decir, un aumento de 0,39 en América Latina *versus* 0,45 puntos a nivel mundial (ITU, 2011).

Estos avances son muy poco auspiciosos si se considera que durante este período las economías nacionales han estado en franco crecimiento en la mayoría de países de América Latina. Asimismo, el convencimiento de la enorme importancia estratégica de la conectividad digital para el desarrollo económico y social es ahora generalizado, lo que ha redundado en una mayor atención a la ciencia y la tecnología. A pesar de que muchos países han mejorado y adaptado sus políticas para el avance del acceso y del uso de las nuevas tecnologías, estas no son suficientes para producir un desarrollo más acelerado que el promedio del desarrollo mundial, mientras que las estructuras tarifarias inhiben el consumo de estos servicios, especialmente en los sectores más pobres. El monitoreo preciso y detallado del avance de las TIC es esencial para la eficacia de las políticas nacionales. Las valiosas iniciativas de seguimiento existentes (OSILAC y ORBA) deben ser aprovechadas para diseñar, revisar y perfeccionar continuamente las políticas en este campo, con equipos multidisciplinarios y no solamente a nivel nacional sino también en el nivel urbano/regional.

Concluyendo, se observan dos problemáticas que merecen atención. La primera se refiere al papel de las TIC en el campo urbano, en donde se constata que las telecomunicaciones y el urbanismo constituyen aún dos mundos separados, que se necesitan pero no se comprenden. Por un lado, las ciudades son los nodos más importantes de la red global de telecomunicaciones; por el otro, las telecomunicaciones globales son esenciales para el crecimiento sostenible y equitativo de las ciudades. Algunas ciudades latinoamericanas están haciendo un esfuerzo al tratar de implementar ciudades del conocimiento como un medio de juntar esos dos mundos, fomentando la economía local y el desarrollo sostenible. Pero esta no es una tendencia frecuente o muy exitosa. En realidad, la gran complejidad en el desarrollo de las telecomunicaciones (como tecnología y como sector económico) dificulta las respuestas locales, pues muchos de sus aspectos no son locales sino nacionales, y muchos otros no responden a estrategias públicas sino privadas.

La segunda problemática se refiere a la gran ambigüedad de los efectos de las TIC en la sociedad y la economía. La brecha digital entre países y re-

giones se ensancha. En América Latina, políticas bien intencionadas y fondos especiales para las regiones más necesitadas han sido claramente insuficientes para contraatacar la brecha, lo que demanda un mayor esfuerzo y creatividad en las iniciativas públicas y privadas para la equidad digital. Por otro lado, la telefonía móvil, las redes sociales y la conectividad generalizada están cambiando el mundo «desde abajo», gradual y silenciosamente. El acceso a la información y el conocimiento está abriendo muchas posibilidades de desarrollo no previstas ni imaginadas. Esto alimenta el optimismo por un futuro más justo y democrático.

Las tecnologías de la información digital, si se despliegan de manera cooperativa y en todo el mundo, serán nuestras nuevas y más importantes herramientas porque nos permitirán unirnos globalmente en mercados, redes sociales y esfuerzos de cooperación para resolver nuestros problemas comunes (Sachs, 2008: 2).

Bibliografía

- BARRANTES, Roxana, y Hernán GALPERIN
2008 «Can the poor afford mobile telephony? Evidence from Latin America». En *Telecommunications Policy*, Vol. 32, No. 8: 521-530.
- CASTELLS, Manuel
2001 *The internet Galaxy: Reflections on the internet, Business, and Society*. Oxford: Oxford University Press.
1996 *The Rise of the Network Society. Vol. 1: Information Age: Economy, Society, and Culture*. Cambridge, Mass.: Blackwell Publishers.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL)
2010 *Plan de acción sobre la sociedad de la información y del conocimiento de América Latina y el Caribe eLAC 2015*. Ponencia presentada en la Tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe. Lima, 21-23 de noviembre.
- DUPUY, Gabriel
1991 *L'urbanisme des réseaux: théories et méthodes*. París: Armand Colin.
- ERGAZAKIS, Kostas, Kostas METAXIOTIS y John PSARRAS
2004 «Towards knowledge cities: conceptual analysis and success stories». En *Journal of Knowledge Management*. Vol. 8, No. 5: 5-15.
- FERNÁNDEZ-MALDONADO, Ana María, y Arie ROMEIN
2010 «The role of organisational capacity and knowledge-based development: the reinvention of Eindhoven». En *International Journal of Knowledge Based Development*, Vol. 1, No.1/2: 79-96.
- FISHMAN, Robert
1990 «Metropolis unbound: the new city of the twentieth century». En *Flux*, Vol. 6, No. 1: 43-55.
- FLORIDA, Richard
2002 *The Rise of the Creative Class and How it is Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*. Nueva York: Basic Books.
- GALPERIN, Hernán
2010 *Tarifas y brecha de asequibilidad de los servicios de telefonía móvil en América Latina y el Caribe*. Lima: Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información (DIRSI).

GRAHAM, Stephen, y Simon MARVIN

- 2001 *Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*. Londres y Nueva York: Routledge.
- 1996 *Telecommunications and the City*. Londres y Nueva York: Routledge.

GORMAN, Sean

- 1998 *The Death of Distance but not the end of Geography: The internet as a network*. Ponencia presentada en la Conferencia de la Western Regional Science Association. Santa Fe, 11-14 de noviembre.

HENRY, Christopher

- 2011 «Songdo International Business District». En *KPF | ArchDaily*, 14 de marzo.

ITU

- 2011 *Measuring the Information Society*. Marzo. Ginebra: ITU.
- 2002 *World Telecommunications Development Report 2002. Reinventing Telecoms*. Ginebra: ITU.

JOHNSON, Bobbie

- 2008 «How one clumsy ship cut off the web for 75 million people». En *The Guardian*, 1 de febrero, sección *Technology*.

OUROUSSOFF, Nicolai

- 2010 «In Arabian Desert, a Sustainable City Rises». En *The New York Times*, 25 de septiembre, sección *Art & Design*.

SACHS, Jeffrey

- 2008 «Guerra digital contra la pobreza». En *El País*, 14 de septiembre, sección *Reportaje: laboratorio de ideas*.

THE ECONOMIST

- 2011 «Silicon Valley and the technology industry: The new tech bubble». En *The Economist*, 12 de mayo, sección *Technology*.

TOWNSEND, Anthony

- 2001 «The internet and the rise of the new network cities, 1969 – 1999». En *Environment and Planning B*, Vol. 28, No. 1: 39-58.

TOWNSEND, Anthony, Alex SOOJUNG-KIM PANG y Rick WEDDLE

- 2009 *Future Knowledge Ecosystems. The Next Twenty Years of Technology-Led Economic Development*. IFTF Report Number SR-1236. Institute for the Future / Research Triangle Foundation.

UNDP

- 2001 *Human Development Report 2001. Making New Technologies Work for Human Development*. Julio. Disponible en línea: hdr.undp.org/reports/global/2001/en/.

WEBBER, Melvin

- 1964 «The urban place and the nonplace urban realm». En Melvin Webber, John Dyckman, Donald Foley, Albert Guttenberg, William Wheaton y Catherine Bauer Whurster, eds. *Explorations into Urban Structure*. Filadelfia, University of Pennsylvania Press: 79-153.

Infraestructuras de transporte terrestre, ciudad y movilidad en América Latina

ÓSCAR FIGUEROA

Este trabajo analiza el rol de las infraestructuras de transporte en el funcionamiento de la ciudad y, al mismo tiempo, los impactos que produce sobre la estructura y la forma urbanas. Con el objetivo de entender ese rol, se discuten las potencialidades de gestión de dichas infraestructuras, en particular los mecanismos que permiten concentrar recursos para su inversión.

Se revisa la forma como los sistemas de transporte aprovechan la viabilidad para asegurar los distintos objetivos de movilidad en la ciudad. En el marco de las nuevas tendencias de gestión y financiamiento de la infraestructura y de sus modos de operación, se discuten los procesos actuales que viven las ciudades de América Latina, vinculados a la demanda de estos recursos a partir de un tratamiento más mercantil de ellos; y los desarrollos tecnológicos que han permitido introducir importantes modernizaciones en la operación de los sistemas de transporte.

Las nuevas condiciones de gestión y despliegue de la infraestructura y sus servicios están en el origen de nuevos cambios en las prácticas de movilidad de los ciudadanos, evidenciándose fuertes procesos de diferenciación y fragmentación en las prácticas de viajes, y en la localización y accesibilidad de los habitantes de la ciudad.

1. Introducción

El intenso desarrollo de la infraestructura y la diversificación de los modos de transporte están generando una dinámica de movilidad mucho más intensa que la que hemos conocido anteriormente. Dentro de esta situación, la posibilidad de dinamizar la gestión de la infraestructura, a través de medidas que permiten la participación privada (o sencillamente una mayor sensibilidad a las demandas solventes) tiene un rol importante en la movilidad privada por automóvil. En el caso del transporte público, ha ocurrido

un correlato de esta situación, en la medida en que se han generado nuevas alternativas de transporte masivo, pero también con innovadoras formas de transporte informal, todas sensibles a demandas de sectores de más bajos ingresos.

La infraestructura y el transporte son factores importantes en la configuración urbana, y, bajo el régimen de mayor liberalización que se aprecia en la actualidad, su influencia en la expansión urbana y en la diversificación de usos urbanos es de primera importancia. El propio desarrollo de las infraestructuras y sus modos de operación inducen igualmente una diversificación de la oferta que genera prácticas de movilidad diferenciadas entre los ciudadanos.

Todo ello ha sido posible gracias a las posibilidades de gestión económica que permiten las infraestructuras de transporte, cuyo desarrollo ha sido siempre marcador del desarrollo y hoy lo continúa siendo bajo un régimen diferente de gestión.

2. La ciudad y la infraestructura

El concepto de la infraestructura de transporte tiene diversas particularidades que requieren de un cuidadoso examen antes de analizar su funcionamiento y sus lógicas de operación e inserción en la ciudad. Por ello, cualquier trabajo sobre el tema requiere primeramente de ciertas definiciones y precisiones sobre el concepto de la infraestructura vial, su caracterización económica y su rol en la ciudad, los cuales están en la base de los aspectos más concretos de su funcionamiento. En ese espíritu, antes de revisar las infraestructuras en la región latinoamericana, es necesario introducir algunas precisiones conceptuales.

Se entiende como infraestructura vial a todas las fundaciones físicas que se instalan para el movimiento de los medios de transporte, tales como calles, autopistas, vías férreas, etc., que permiten que los vehículos se desplacen de un lugar a otro y que lo hagan de manera fluida y continua (Owen Jansson, 1993). Constituyen activos fijos de la ciudad (en el caso en que sean urbanas), de alto valor, y que dejan una fuerte impronta, no solo formal sino también funcionalmente.

Se trata habitualmente de bienes de capital, que producen externalidades positivas para el territorio y sus habitantes, y cuyo consumo tiene un fuerte rendimiento marginal positivo (Rietveld y Nijkamp, 1993), por lo que es conveniente su provisión para demandas elevadas. Ello explica que incluso para la construcción de las vías más sencillas en el territorio urbano, los proyectos

de vialidad e infraestructura tengan períodos largos de maduración, sean cuidadosamente sopesados y se integren con gran notoriedad en la ciudad.

Visto desde la lógica urbana global, la ciudad se apoya y define en buena medida su lógica de funcionamiento y su sustento gracias a las infraestructuras y sus servicios. El conjunto de las actividades urbanas se hace posible por la existencia de las infraestructuras que factibilizan la conexión necesaria para superar las distancias que existen dentro de las aglomeraciones urbanas.

La ciudad se desarrolla sobre la base de las redes de infraestructura que le dan su sustento y que permiten el asentamiento de lo construido, el desarrollo urbano y la movilidad de las personas. En particular, las infraestructuras de transporte coadyuvan de manera importante en la constitución de la forma urbana, la extensión y la densificación de la ciudad, la disponibilidad de medios de transporte y la localización de las diferentes actividades.

Las funciones urbanas están posibilitadas por la conectividad ofrecida por la infraestructura de transporte, que permite que se movilicen personas, bienes e información, con lo que se crean las condiciones para que se realicen las actividades productivas y reproductivas de la ciudad.

Las capacidades urbanas de soporte, tanto en concentración de población como en concentración de actividades productivas y de servicios, están condicionadas por las capacidades de la infraestructura, las cuales en definitiva determinan los usos del suelo, las densidades constructivas y los límites urbanos. La urbanización podrá extenderse y realizar actividades dentro del límite físico que permiten las infraestructuras, sujetas a los límites de costo socialmente aceptable que ellas imponen. Del mismo modo, la modernización y el desarrollo urbano tienen como condición la disponibilidad de infraestructuras y tecnologías que cumplan eficazmente su función y que sean eficientes en cuanto a asegurar márgenes de rentabilidad que justifiquen esos procesos.

La imagen de la ciudad también está en juego con el desarrollo de la infraestructura, en especial porque permite la implementación de proyectos emblemáticos que a menudo marcan con una fuerte relevancia la imagen urbana de ellas y apoyan su competitividad a nivel internacional.

3. Características económicas de la infraestructura

La infraestructura se inscribe dentro de las grandes inversiones, las que tienen un impacto macroeconómico global y aportan al crecimiento económico y al desarrollo (Quinet, 1992). De allí que su importancia sea grande

no solo como un elemento más de la operación de la ciudad, sino que también de manera importante en la creación del acervo de capital de los países. En este sentido, las decisiones de inversión tienen por sí mismas un correlato importante que trasciende la operación de los sistemas de transporte.

Desde el punto de vista microeconómico, las infraestructuras tienen varios rasgos que las definen como bienes de carácter diferenciado; estos bienes pertenecen a lo que en economía se llama los bienes públicos. Los bienes públicos tienen varias características específicas, diferentes del resto de los otros bienes económicos, llamados privados.

Principalmente, la infraestructura se distingue por ser un bien no rival y no excluyente en el consumo. Por *no rivalidad* en el consumo se entiende que se trata de bienes que pueden ser consumidos por una persona sin afectar las oportunidades de consumo de la misma unidad del mismo bien por otras personas; es decir, sus beneficios son indivisibles. Por *no excluyente* se entiende que la sola existencia de estos bienes permite que sean consumidos por cualquier persona, tanto si paga como si no paga por el bien, es decir que los beneficios que provee una vez producido quedan disponibles para todos (Cornes y Sandler, 1986).

Estos factores hacen que la provisión de los servicios de la infraestructura vial sea por lo general colectiva, lo que quiere decir que se produce y está disponible para todas las personas y no existen en principio modalidades de exclusión, es decir, de restricción en el acceso, tal como se observa para prácticamente la mayoría de calles, avenidas y otras vías de la ciudad.

Pero además, hay otra serie de particularidades económicas que hacen que estos bienes tengan una connotación especial.

En general, las inversiones en infraestructura vial son normalmente cuantiosas, pues sus costos fijos son muy elevados y sus tamaños mínimos de inversión (indivisibilidades) son muy altos. Ello se verifica, además, porque los servicios prestados por las infraestructuras no son acumulables, es decir, la capacidad ofrecida y no utilizada no puede guardarse sino que se pierde. Mientras tanto, la capacidad ofrecida o el tamaño de la obra está determinada generalmente para atender la máxima demanda en períodos *peak*, lo que se verifica solo en un momento relativamente corto del día o del mes o del año, mientras que en el resto del tiempo su uso es considerablemente más reducido.

Estos hechos tienen dos consecuencias importantes; por una parte, a diferencia de la mayor parte de las actividades económicas, la producción y oferta de infraestructura tiene rendimientos marginales crecientes, ya que mientras más aumenta su consumo, más bajan sus costos (Quinet, Touzery

y Triebel, 1982); por otra parte, el monopolio aparece como la forma más recomendable de gestión, en la medida en que la competencia bajaría los rendimientos, en especial por no poder reducir las indivisibilidades de los bienes, las que en competencia atenderían demandas más bajas.

Las infraestructuras son además productoras de importantes externalidades. Las externalidades positivas tienen que ver con un abaratamiento de la conexión de las personas y los bienes entre distintos puntos de origen y destino; permiten, además, la accesibilidad a nuevos territorios cuyos rendimientos productivos se incrementan. Por todo ello, se producen importantes procesos de valorización de los suelos que se encuentran en las cercanías de las vías, en especial de las de mayor capacidad, que benefician a sus propietarios sin que hayan comparecido para ello acciones de dichos propietarios.

Entre las externalidades negativas producidas por las infraestructuras, las más conocidas se asocian a los impactos de degradación de sus zonas inmediatas, el efecto barrera o de fraccionamiento territorial y social de las zonas donde se implanta, y el efecto túnel, consistente en la pérdida de valor o de interés en las zonas adyacentes que no tienen comunicación con la infraestructura. A ello deben agregarse impactos indirectos tales como la concentración de contaminación, los riesgos de accidentes y, eventualmente, la congestión.

Estas son razones adicionales por las que tradicionalmente las infraestructuras viales han sido asumidas como responsabilidad del sector público. El sector público debe ocuparse de asegurar los beneficios sociales potenciales de la vialidad, de eliminar o mitigar los efectos negativos, y de evitar que se produzcan exclusiones en su uso, las que podrían manifestarse en caso de que estos bienes fueran gestionados por la iniciativa privada.

El sector público implementa normalmente metodologías de costo-beneficio para tomar decisiones de inversión, donde habitualmente se estiman los beneficios del proyecto a partir de las ganancias de tiempo de los viajeros y de las reducciones de costo del traslado de mercancías, lo que promueve ganancias para la sociedad.

La decisión de inversión pública en la infraestructura vial se funda también en al menos otros dos aspectos. Por una parte, el hecho de ser bienes colectivos no excluyentes haría que un sistema de cobro fuera difícilmente aplicable (con el requisito de que los costos de exclusión fuesen menores que los beneficios de excluir), lo que acarrearía una eventual filtración de ingresos que no haría rentable el negocio para un operador privado. Por otra parte, el carácter social del servicio tiene como objetivo asegurar la accesibi-

lidad, física y económica, para la totalidad de la población, mientras que un sistema privado podría orientarse solo a la demanda solvente y excluir a los más necesitados no solventes.

Por último, si se tratara de inversión privada, existirían una serie de riesgos no menores que podrían inhibir en principio una tal iniciativa. Se trata de inversiones recuperables en muy largo plazo, con montos involucrados muy elevados, perspectivas futuras —políticas, económicas, naturales— imposibles de predecir, y rendimientos relativamente bajos con respecto al total de la inversión comprometida.

Las fórmulas de asociación público-privada —desarrolladas especialmente en el ámbito de la liberalización de las economías, con la consecuente reducción del rol del sector público y el desarrollo de nuevas tecnologías en la producción y operación de la infraestructura— han permitido enfrentar los problemas antes mencionados y promover inversión privada en vialidad. Ello ha permitido en los últimos años implementar proyectos de infraestructura vial, en particular autopistas, con inversión privada y recuperación de la inversión vía peajes (Gómez-Ibáñez y Meyer, 1993). Esta posibilidad ha modificado en buena medida el mapa de la infraestructura vial en los países latinoamericanos pero, a pesar de ello, las inversiones viales siguen siendo predominantemente inversiones públicas.

En especial por el surgimiento de inversiones privadas, pero no solo por ello, el Estado debe establecer regulaciones claras en torno al uso de las grandes vialidades, para optimizar sus beneficios; ello implica una gestión que busque el máximo provecho en su uso (identificación de zonas más necesitadas, accesibilidad razonable para todos, maximización de los impactos positivos), y que reduzca en todo lo posible los impactos negativos de las obras.

4. Tipos de infraestructura de transporte

Una clasificación funcional de las infraestructuras de transporte permite identificar diversos tipos y funciones de ellas. Si mantenemos en mente la definición de la infraestructura como el soporte físico para el movimiento de vehículos, veremos que además de los soportes naturales para los viajes, en especial el aire y el agua, el resto de las infraestructuras deben ser construidas explícitamente, lo mismo que algunas partes necesarias para el adecuado funcionamiento de los medios aéreos y acuáticos, tales como canales, puertos y aeropuertos, los cuales constituyen una parte no menor de las infraestructuras de transporte.

Sin embargo, la preocupación de este texto se centrará básicamente en los medios terrestres, urbanos, y más en particular en la parte que corresponde al soporte de su movimiento, aunque en algunos aspectos sea necesario hacer referencia (e incluso incorporar) a ciertos equipamientos complementarios (paradas, estaciones, etc.); y los vehículos mismos que circulan en estas vías, en especial, cuando se trata de modos guiados, como los ferroviarios o los «en sitio propio», como los sistemas *Bus Rapid Transit* (BRT).

La infraestructura de transporte sirve tanto para conectar distintos lugares en el territorio como para generar conectividad al interior de las complejas áreas urbanas. Dependiendo del tipo de vehículos de que se trate, en general pueden diferenciarse, por una parte, la vialidad terrestre (la que corresponde a vías pavimentadas para el rodaje de vehículos con llanta neumática) y, por otra, las vías férreas (que son las que utilizan los vehículos con llanta metálica, ferrocarriles, metros o tranvías). Sin embargo, hay también algunos casos excepcionales de trenes que usan neumáticos, en la región, como son los metros con llanta neumática de Ciudad de México y de Santiago de Chile.

También de acuerdo a esta clasificación, las infraestructuras pueden diferenciarse entre aquellas que permiten el uso indiscriminado de las vías para todo tipo de vehículos (vialidad banal) y las que ofrecen derecho exclusivo de vía, es decir, vialidad donde no pueden entrar o rodar más que ciertos tipos de vehículos; este último es el caso principalmente de las vías férreas, pero existen también situaciones excepcionales como las vías exclusivas y segregadas usadas por autobuses, que corresponden a los BRT.

Las vías terrestres incluyen una amplia gama, que va desde las calles locales (de perfil reducido, de baja capacidad y de limitada velocidad de diseño) hasta las vías expresas o autopistas (de anchos mucho mayores, altas capacidades de flujo y elevadas velocidades de diseño).

Aunque en rigor la infraestructura de transporte se refiere a los soportes para la circulación de los vehículos, en algunos casos es imposible hablar de la vialidad sin que se consideren los móviles que circulan por ella. En general, una creciente familia de servicios de infraestructura lleva inevitablemente asociados los vehículos que por ella se mueven, en particular, en los casos en que se trata de vialidad con derechos de vía exclusivos.

Se considera que en estos últimos tipos de servicios, llamados sistemas rápidos o semi-rápidos (Vuchic, 1981; 2005), la provisión de la infraestructura no puede venir separada de los vehículos que la utilizan exclusivamente. Se incluyen aquí por lo general los sistemas sobre rieles, desde ferrocarriles de cercanías hasta tranvías, incluyendo las redes de metro. En la actualidad,

se agregan a esta clasificación los sistemas BRT, que corresponden a un sistema integrado de buses y de vialidad segregada exclusiva por la que circulan. En los BRT las pistas exclusivas se corresponden generalmente con corredores troncales y con servicios de alta capacidad; por ello, los sistemas rápidos o masivos dejaron de ser atributo exclusivo de los modos ferroviarios.

De esta forma, si se habla de infraestructura se puede considerar que el sistema de transporte masivo (sistema rápido) y el sistema semi-rápido constituyen un todo integrado que incluye infraestructura y vehículos, ambos dedicados, que van indisolublemente unidos y que pueden ser vistos desde varias dimensiones, una de las cuales es la de la infraestructura.

5. La infraestructura de transporte y la forma urbana

Habitualmente es poco el interés que despierta el estudio de la infraestructura dentro del análisis urbano. Paradójicamente, la ciudad se desarrolla, sigue una forma y se extiende, de acuerdo al despliegue de los soportes que la posibilitan. La estructura reticular de la ciudad, con zonas densas y centrales, nodos de alta jerarquía, zonas periféricas y corredores de alta circulación, pueden ser remitidos a una estructura que sobre el suelo o bajo tierra determina dichas formas y posibilita dichos desarrollos. Las redes y el desarrollo urbano son en este sentido cuestiones intrínsecas para comprender la ciudad (Dupuy, 1998), pero a las cuales se les ha prestado históricamente poca atención, salvo cuando ellas manifiestan problemas (por ejemplo, la congestión, las inundaciones, los apagones, etc.).

Del mismo modo, a pesar de su trascendencia, las redes técnicas han sido habitualmente abandonadas por el estudio del urbanismo y la planificación urbana, y han quedado relegadas al campo de la técnica y la ingeniería, como cuestiones ajenas al funcionamiento y a los efectos en la ciudad. Las redes, entre ellas la vialidad, residen para los urbanistas en el campo oscuro de las «cajas negras» de difícil comprensión, pero también de lejano interés (Graham, 2004).

Las técnicas que permiten salvar distancias, de manera real o virtual, que promueven mayores velocidades urbanas y mayores flujos en determinadas arterias, que posibilitan concentraciones constructivas densas en determinadas zonas de la ciudad, que condicionan formas de urbanización y de ocupación de zonas periféricas, que pueden ser determinantes en la densidad urbana y en la forma de la ciudad, a menudo no comparecen en el estudio de la ciudad o solo aparecen como un factor externo, que parece no poder ser ni dominado ni integrado en el quehacer del planificador urbano.

La ciudad crece y se desarrolla con sus infraestructuras de transporte. Desde que aparecen las primeras formas y soluciones de un moderno sistema de transporte en las ciudades, a través del tranvía eléctrico a principios del siglo XX, la urbanización crece de acuerdo a las capacidades y los límites que la red de los tranvías va definiendo en su proceso de expansión.

El tranvía eléctrico jugó un fuerte rol en la consolidación de las nacientes urbanizaciones latinoamericanas, en especial a través de la función de consolidación de las áreas centrales de las ciudades, que se dotan igualmente de una infraestructura más moderna y potente (pavimentación, electricidad, agua, principalmente). Gracias a velocidades de circulación hasta entonces inéditas, las líneas del tranvía se expanden hacia la periferia, abriendo grandes avenidas y llegando hasta lugares donde antes no era posible dentro de los márgenes de tiempo de viaje que dichos destinos comprometían (Figuroa *et al.*, 1993). La ciudad crece en extensión y se moderniza, creándose paralelamente la posibilidad de acceso a desplazamientos de estas largas distancias para sectores de más bajos ingresos, para quienes hasta entonces la única posibilidad de movilidad dependía de sus capacidades peatonales.

El efecto del tranvía es el de generar una ciudad continua y densa en las áreas centrales, y con desarrollos lineales que se prolongan hasta mayores distancias que en el pasado (alcanzando radios de hasta 10 o 15 kilómetros de largo), en la medida en que la mayor velocidad de circulación de este medio puede ofrecer mayores distancias viajadas ahora en iguales tiempos de viaje. El hecho de que el tranvía tenga paradas frecuentes, cada 200 o 300 metros, permite que la ciudad se vaya poblando de manera continua a través de los ejes servidos por este sistema, los que además se van engrosando en función de las distancias potenciales a las paradas del tranvía. Sin embargo, este modo de transporte no posee grados de libertad de movimiento en todas las direcciones, y depende del trazado de sus vías férreas, por lo que habitualmente promueve una ciudad tentacular, donde se distinguen los ejes provistos con esta tecnología, que salen del área densa y se prolongan hacia nuevas zonas que se urbanizan.

Hasta la época del tranvía eléctrico, el único modo de transporte mecánico existente era el ferrocarril, que permitía la conectividad con poblados cercanos, pero desvinculados de la ciudad principal. Las distancias y tiempos de viaje, además de las frecuencias bajas de los servicios, no permitían que estas localidades se integraran dinámicamente a la ciudad. Con el tranvía, muchos de esos poblados comenzaron a acercarse a la ciudad en términos de tiempos de viaje y de expansión de la mancha urbana.

La vialidad banal (las calles comunes en una ciudad) y el desarrollo y uso de los vehículos a combustión interna provocan en la ciudad un crecimiento continuo y más denso, por ensanche de sus áreas de manera continua, en la medida en que esta vialidad forma una intrincada red que se expande de manera continua y gradual por pequeñas agregaciones. De esta forma, los vehículos motorizados pueden circular por cualquier calle e incluso senderos, otorgando a la ciudad un desarrollo continuo, ya no a través de algunos ejes, como sucedía con el tranvía, sino en todas las direcciones. En función de sus velocidades, los vehículos pueden alcanzar distintas distancias para un viaje en un tiempo determinado. Los autobuses, que tienen paradas frecuentes y, por lo tanto, velocidades promedio más bajas que las del automóvil, tienen menos alcance que los automóviles privados. Por esta razón, mientras la ciudad servida por el transporte público por buses se contiene en áreas relativamente menores y en densidades relativamente mayores, el automóvil es el principal promotor de la ciudad más extensa y con más bajas densidades. Este es el signo predominante del crecimiento urbano desde los años 40 a los 50, y perdurará hasta los 70 y 80 del pasado siglo.

El metro tiene la posibilidad de desplazarse a velocidades constantes y relativamente elevadas gracias a que circula en vialidad exclusiva, segregada y normalmente subterránea. Por ello, no tiene interferencias en su circulación y no está sujeto a las condiciones del tránsito de la superficie. Por lo demás, tiene la posibilidad de organizar formaciones de varios carros, con lo que obtiene mayor capacidad por unidad operada. Así, su capacidad de transporte es elevada, su regularidad es alta y sus frecuencias poco espaciadas. El hecho de transportar personas a una velocidad relativamente mayor y en grandes cantidades permite que este sistema promueva fuertes concentraciones de población a lo largo de sus ejes y que circule en zonas densas de la ciudad, o que promueva dichas altas densidades. De igual forma, así como es altamente conveniente en zonas de gran densidad, su cuantiosa inversión no se justifica en zonas de demanda relativamente más baja. Su limitación está dada por el mismo hecho de estar confinado, no teniendo posibilidades efectivas de alcanzar cualquier punto de la ciudad. Sin embargo, en los ejes que sirve, consigue reducir fuertemente los tiempos de viaje y jugar un rol hegemónico en el sistema de transporte. Durante los años 60 y 70, en particular cuando la congestión crecía y la calidad del transporte por buses decrecía, muchas ciudades latinoamericanas decidieron construir metros para mejorar sus sistemas de transporte; sin embargo, la calidad del transporte de superficie fue insensible a la introducción de los metros (Figueroa y Henry, 1988).

En algunas ciudades de mayor tamaño poblacional y extensión, el ferrocarril de cercanías juega un rol importante al comunicar las localidades más lejanas y separadas con servicios de alta capacidad y velocidad, gracias a su vialidad confinada y exclusiva. Las aglomeraciones que cuentan con ferrocarriles de cercanías pueden exhibir una estructura discontinua, con localidades separadas por cierta distancia, aunque la frecuencia de los servicios y sus ganancias de velocidad permiten que dichas localidades sean accesibles y que incluso vayan progresivamente conurbándose, aunque manteniendo sus superficies relativamente estables.

El BRT es un sistema desarrollado en América Latina, y tiene como precursores al sistema de buses de Curitiba, el trolebús de Quito y el Transmilenio de Bogotá. Se trata de un sistema de vías troncales exclusivas y confinadas, donde circulan autobuses con alta capacidad y velocidad, normalmente articulados e incluso biarticulados. Su rol es similar al del metro, y gracias a innovaciones tales como la posibilidad de sobrepaso (cuando existen dos pistas en la vía exclusiva), sus capacidades pueden ser significativamente elevadas y comparables con este (Transmilenio, 2005).

La autopista urbana tiene como característica el permitir desarrollar altas velocidades de circulación, por tratarse de vías también confinadas, y sin cruces. Habitualmente son dedicadas al uso de los automóviles privados, los que pueden alcanzar gracias a ellas distancias de viaje relativamente altas para un determinado tiempo de viaje, y pueden llegar hasta más de 40 km de extensión. Su provisión ha inducido el desarrollo de una ciudad más extensa y de baja densidad, a veces discontinua. La diferencia con el tren, y que avala una menor densidad, es que una vez que el vehículo sale de la autopista (equivalente a cuando las personas descienden del tren), este puede seguir recorriendo distancias largas a pesar de circular a velocidades más bajas; estas distancias superan los desplazamientos a pie de los viajeros del tren e incluso las distancias a recorrer si combinaran con un autobús.

Además de las consideraciones relacionadas a sus formas de operación, es posible tomar también en cuenta las capacidades de transporte de cada uno de los medios en su vialidad correspondiente. La siguiente tabla presenta información al respecto, con la salvaguarda de que las cifras son siempre relativas y discutibles, y que solo sirven como referentes para el análisis.

Tabla 1
Rendimientos de los distintos modos de transporte
en su correspondiente infraestructura

Modo	Asientos	Intervalos (segundos)	Capacidad en línea (asientos/hora)	Velocidad comercial (km/h)
Bus	1 x 75 = 75	70-50	3.800-5.400	8-12
BRT	1 x 140 = 140	30-10	9.000-36.000	16-20
Tranvía	3 x 170 = 510	150-75	12.200-26.900	18-30
Metro	8 x 200 = 1600	120-100	51.800-72.000	22-40
Tren de cercanías	10 x 200 = 2000	180-120	40.000-60.000	35-55
Autopista de 3 carriles	1,3*	-	5.460-7.800**	80-100

* Pasajeros promedio por vehículo

** Pasajeros totales, con independencia del número de asientos

Fuente: elaboración propia, basada en datos de Vuchic (1981).

Las capacidades y rendimientos de los distintos modos de transporte y su infraestructura dan medidas de varios aspectos que es necesario retener. Siendo las autopistas las infraestructuras más voluminosas y de alto costo, sus capacidades de transporte son relativamente reducidas y explican por qué se asocian con desarrollos urbanos de baja densidad y en periferia. En cambio, los modos masivos urbanos, en particular los metros y los BRT, atienden un transporte de demanda masiva, asociado a densidad y a centralidad.

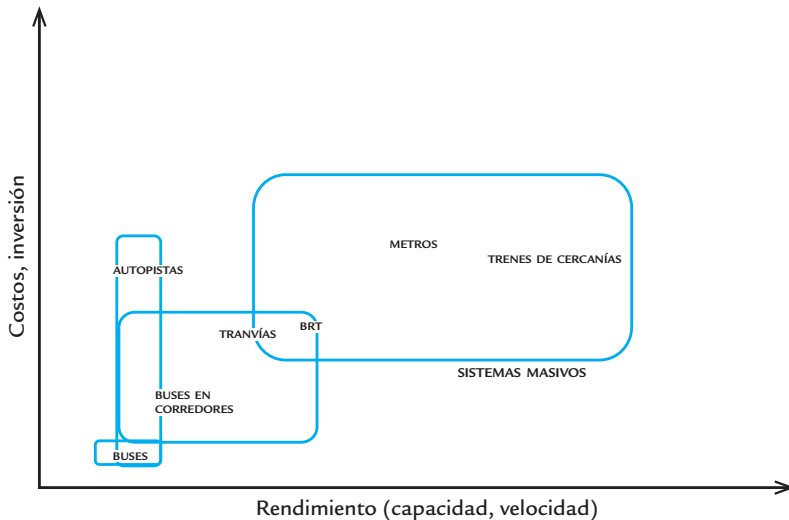
Esta consideración también da la oportunidad de constatar que la coexistencia de modos de transporte y sus respectivas infraestructuras dan origen a una ciudad compleja, con diversas características en su poblamiento y forma, donde igualmente coexisten diversas características de la ciudad, tanto desde el punto de vista morfológico, como funcional y social (Figueroa y Rodríguez, 2013). Se verifican zonas de alta densidad, zonas intermedias y zonas de muy baja densidad; se aprecian también zonas de hábitat popular en algunos lugares y concentración de población de altos ingresos en otros; todo ello, facilitado por los distintos modos e infraestructuras de transporte. Desde este punto de vista, los medios de transporte contribuyen, más que a conformar una forma unívoca de la ciudad, a asegurar lo heteróclito de la formación urbana, a la persistencia de formas tradicionales con formas emergentes y, en general, a la diversidad de estas formas.

De allí que la pregunta que se desprende de tal condición es cómo se integra esta ciudad diversa y cuáles son los grados de fragmentación y diferenciación, y cuáles los de su integración.

Si se analizan los esfuerzos de inversión en relación con los rendimientos de los sistemas de transporte, también se pueden apreciar grandes diferencias. Los sistemas pesados sobre rieles (metros y ferrocarriles de cercanías) tienen un alto costo de inversión, pero atienden zonas muy distantes o muy densas, donde las soluciones en vialidad banal o por buses tendrían fuertes dificultades. Los buses transportan menos personas y a menores distancias, pero a costos muy bajos. Los BRT, por su parte, han logrado ofrecer gran flexibilidad en su capacidad de transporte, siendo alternativos en algunos tramos a los metros por su inversión considerablemente más baja y sus capacidades de transporte relativamente elevadas para tecnologías de buses. Sin embargo, existen umbrales de capacidad a partir de los cuales no hay otro remedio que asumir inversiones más costosas en metro.

Gráfico 1

Costos y rendimiento de las infraestructuras y sus modos de transporte



Fuente: Vuchic (1981).

La figura precedente, que ha sido elaborada por Vuchic (1981), ilustra esta condición, mostrando que los sistemas masivos pueden alcanzar altos rendimientos, pero igualmente son más caros. En el ángulo contrario, los sistemas menos costosos, como los buses, tienen menos capacidad y rendimiento. Evidentemente, hay situaciones superpuestas donde diferentes tecnologías pueden responder a una misma exigencia, como se aprecia entre los metros y los sistemas de buses en corredores (BRT); la evolución futura de las demandas y las necesidades en cada caso debiera permitir realizar la mejor elección de la tecnología para esas situaciones.

6. La gestión de la infraestructura de transporte y sus consecuencias urbanas

Ha sido tradicional que las infraestructuras y sus servicios asociados hayan estado en manos del sector público en cuanto a su gestión y operación. Sin embargo, en la ciudad contemporánea, en particular en las últimas dos décadas, se han ido produciendo algunos cambios importantes asociados a modificaciones en su forma de gestión bajo modelos de política económica liberales que relativizan el peso del Estado en la participación y en la provisión de los bienes públicos.

La economía latinoamericana ha conocido diversos cambios ya desde los años 80 que desde el punto de vista del desarrollo urbano se han manifestado en crecimiento de la demanda del suelo, mayores tasas de motorización y demandas incrementadas de accesibilidad, que incluyen mejoramientos en el transporte público y privado (Figueroa, 2005a).

Desde el punto de vista de la infraestructura de transporte, estas demandas se han manifestado en varias intervenciones signadas por cambios en los modos de gestión del transporte, a la luz de las nuevas modalidades de gestión de las economías nacionales, la búsqueda de mayor competitividad y de nuevos negocios urbanos.

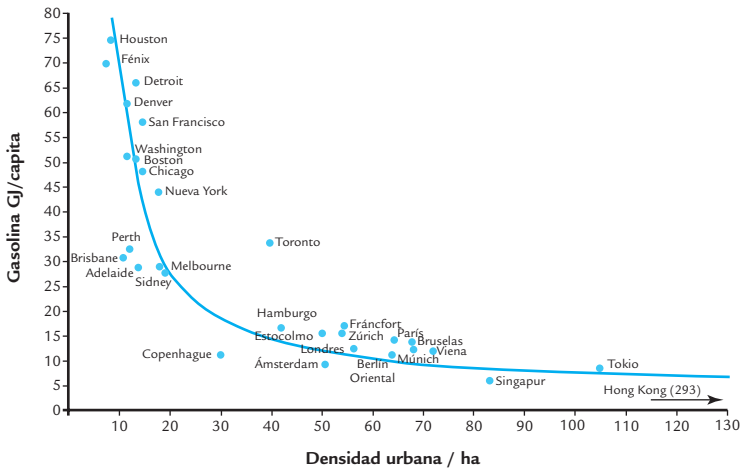
Las intervenciones se han centrado en el desarrollo de autopistas urbanas de alta velocidad, en la expansión y renovación de modos guiados sobre rieles, y en la introducción de nuevas modalidades de transporte por buses, en especial, los BRT.

La habilitación de autopistas obedece a la creciente motorización y a la expansión urbana. Los nuevos modos de gestión asociados a ellas han promovido formas de asociación público-privada, con reducción de la injerencia económica del Estado y la búsqueda de nuevos recursos para modernizar la infraestructura.

Sin embargo, las realizaciones en este campo incentivan aun más la demanda de suelos periféricos y el uso del automóvil. Las autopistas, a diferencia de las carreteras, tienen trazados segregados, sin intersecciones, y permiten desarrollar velocidades elevadas en tramos continuos o, dicho en otras palabras, llegar a zonas bastante lejanas. La relación entre la autopista y el uso del automóvil es evidente; la relación entre el automóvil y las bajas densidades ha sido demostrada de manera enfática a través de datos empíricos por Newman y Kenworthy (1999). Aunque los autores no han trabajado con datos latinoamericanos, la correlación de densidad urbana y tasa de motorización resulta clara, como lo muestra el siguiente gráfico referido a diversas ciudades en el mundo, donde se relaciona la densidad y el consumo energético en transporte. Se aprecia que las ciudades estadounidenses y australianas exhiben bajas densidades y altos consumos energéticos, en contraposición a las europeas y a las asiáticas.

Gráfico 2

Densidad y consumo energético en ciudades seleccionadas



Fuente: Newman y Kenworthy, 1999.

Es sorprendentemente consistente la relación entre densidades urbanas y consumo de combustible (o su equivalente, uso del automóvil), como lo muestra la figura anterior. Se aprecia que las ciudades menos densas y con mayor uso de automóvil son las de EEUU, Australia y Canadá; mientras que con densidades mucho más altas y con consumos de combustibles más ba-

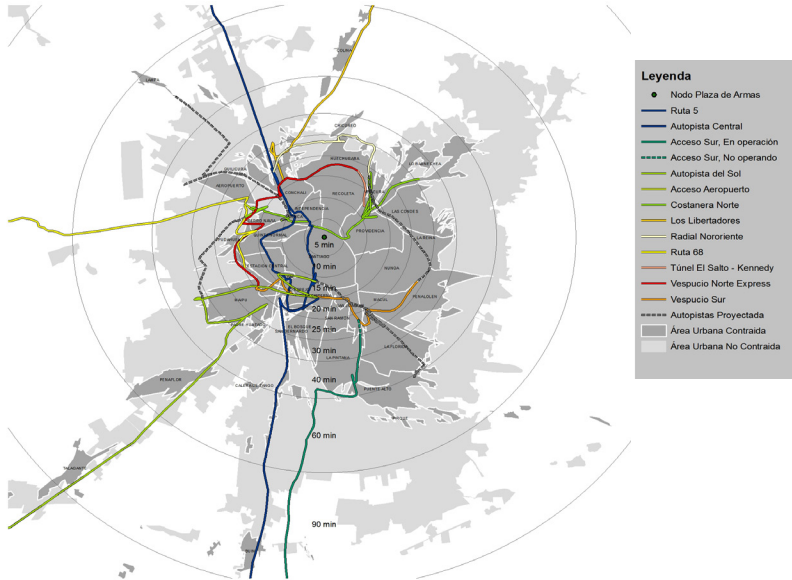
jos y gran homogeneidad están las europeas, para finalmente ubicar a las muy densas ciudades asiáticas, con baja práctica en el uso del automóvil.

Las autopistas urbanas implementadas en las ciudades latinoamericanas han sido gestionadas de dos maneras diferentes. En algunos casos, a través de concesiones al sector privado (Santiago, Buenos Aires, Panamá, Río de Janeiro) y con cobro de peajes; en otros casos, simplemente como inversiones públicas, con o sin peaje, como sucede en São Paulo, Bogotá, Caracas y Ciudad de México. Habitualmente, las autopistas se han construido a través de un *upgrade* de rutas existentes con anterioridad, y en pocos casos han sido construidas enteramente nuevas. Ello es revelador de que las ciudades buscan extender sus áreas en las direcciones tradicionales de su crecimiento, pero ganando en velocidad y, por lo tanto, con capacidad de llegada más lejana y mayor capacidad de urbanización. Si una autopista permitiera incrementar la velocidad en tan solo 1 km/hora, ello permitiría incorporar a la ciudad un área nueva de 50 hectáreas. Dado que las autopistas generan incrementos de velocidad bastante mayores, el efecto de expansión es considerable. En el mapa a continuación se muestra la forma como se contraen las distancias de viaje y se crea la potencialidad de expansión a partir de las autopistas urbanas de Santiago, lo que resulta revelador del análisis que aquí se propone.

El mapa muestra dos imágenes de Santiago: la más extendida corresponde al tamaño real geográfico de la mancha urbana de la ciudad; la imagen más reducida corresponde a las isocronas, es decir, da cuenta de los tiempos de viaje para acceder a los distintos lugares de la ciudad. Se puede apreciar entonces que las autopistas han conseguido «encoger» las distancias, permitiendo a sus usuarios (normalmente automovilistas) llegar en menos tiempo a sus destinos tradicionales, o simplemente alargar las distancias recorridas en el futuro sin incrementar el tiempo de viaje, e incorporar así nuevos territorios a la ciudad.

De esta forma, las autopistas son un importante factor de expansión, no solo del área urbana, sino de la economía en general. Gracias a la construcción de autopistas, se promueve el negocio inmobiliario, el de las obras públicas y el del mercado de vehículos; todos, factores de gran importancia para la economía de los países, y siempre apreciado por los gobiernos, con independencia de las consecuencias sobre el transporte, la ciudad y sus habitantes.

Mapa 1
 Santiago: isocronas y reducción de tiempos de viaje
 debido a las autopistas urbanas



Fuente: Gutiérrez, 2007.

Una segunda modalidad asociada a esta renovada gestión de los transportes corresponde a las políticas de expansión y recuperación de los modos ferroviarios. En cuanto a los trenes de cercanías, se ha promovido un importante proceso de mejoramiento en las ciudades donde operan. En algunos casos, se ha recurrido al sector privado para promover estas recuperaciones, pero en la medida en que una franca recuperación de los sistemas exige inversiones cuantiosas y que en general los trenes de cercanías atienden a franjas de ingresos relativamente más bajas, no resultan tan atractivos para la inversión privada como las autopistas. Los mejoramientos se han dado principalmente en el material rodante y en la calidad de las vías y la señalización, lo que ha generado mejores tiempos y capacidades de viaje. No se han verificado inversiones en nuevos sistemas dentro de este modo.

En cambio, en los sistemas de metro la situación ha sido diferente. Aunque han sido escasos los nuevos proyectos en otras ciudades donde ya existe,

ha habido una fuerte inversión en expansión de las redes, a través de la construcción de nuevas líneas o de la extensión de las existentes. Dadas las altas inversiones asociadas, los metros han sido financiados por el sector público, y son operados normalmente por este, con excepción de Buenos Aires, Río de Janeiro y Lima, donde existen concesiones de operación. Los nuevos desarrollos, así como los volúmenes de oferta, confirman la idea de que el metro contribuye mayormente a la consolidación y normalización de los flujos de áreas centrales de las ciudades.

En cuanto a las innovaciones en buses, lo más significativo ha sido el desarrollo de los sistemas de alta capacidad, los llamados *Bus Rapid Transit*. Desde principios de este siglo, y a partir de la exitosa experiencia colombiana de Transmilenio, los sistemas de BRT se han generalizado en ciudades latinoamericanas, con más de una veintena de realizaciones y otra decena de proyectos en carpeta. Los proyectos más emblemáticos, por sus resultados y su impacto, corresponden a los de Quito y Guayaquil, Lima y Ciudad de México, además del propio Transmilenio y otras ciudades colombianas de menor tamaño.

Los sistemas de alta capacidad con buses no representan solo una nueva tecnología. Ellos están asociados a un nuevo concepto en la gestión del transporte público, que incluye el impulso de oficinas ejecutivas que actúan como poder concedente o como autoridad de transporte, y que se alejan de las antiguas prácticas burocráticas de las gestiones anteriores. Igualmente, por lo general los sistemas son concesionados a operadores privados organizados en empresas, que obtienen dichas concesiones a través de procesos competitivos de licitación. De esta forma, las inversiones se dividen entre la parte correspondiente a la infraestructura (vías, estaciones y terminales), que es asumida por el sector público; y la parte correspondiente al material rodante, que se implementa a través de la inversión de los operadores privados.

Lo atractivo de los BRT, además de la eficacia de sus prestaciones, es que las inversiones resultan significativamente más bajas que las de los metros. Hoy los BRT atienden una serie de corredores de capacidades medias y altas, y que antes eran mal atendidos por buses o a costos demasiado elevados por metros. Por lo demás, su construcción se lleva a cabo de manera relativamente rápida, lo que los hace atractivos para autoridades que tienen períodos limitados de gobierno para mostrar realizaciones.

Un caso que sale de esta norma ha sido la implantación de una transformación integral del transporte de buses en Santiago de Chile, llamado Transantiago. Allí se implementó una transformación total del sistema, con el desarrollo de troncales y alimentadores, con integración de metros y bu-

ses. Sin embargo, lo ambicioso y global del proyecto, además de algunas limitaciones financieras y de concepto de la red, no han logrado producir el resultado esperado. Aunque el sistema ha promovido innovaciones importantes, tales como el nuevo medio de pago con tarjeta sin contacto y la integración tarifaria, y una espectacular expansión del metro no ha logrado ofrecer una buena calidad de servicio, ni detener una fuerte inflación de costos que significa que las tarifas actuales están entre las más altas de la región, a pesar del cuantioso déficit que debe ser cubierto permanentemente por el gobierno.

Otras innovaciones importantes se han verificado a través de la incorporación de los sistemas de cable (andariveles) en el transporte público, con el proyecto pionero de Medellín, que se intenta replicar en muchas otras ciudades, donde hoy existen proyectos (desde la muy antigua iniciativa de La Paz hasta otras remozadas en Santiago de Chile y en Quito) y que ya tiene sus primeras realizaciones en Río de Janeiro.

Del mismo modo que se han producido importantes innovaciones en sistemas asociados a la infraestructura y a nuevas tecnologías, el sector informal también ha participado en la diversificación de la oferta de transporte, a través de la proliferación de mototaxis y triciclos, que se agregan a los antiguos *jeeps*, camionetas y *combis* que han sido tradicionales en las periferias de las grandes ciudades latinoamericanas.

7. A modo de conclusión: sistemas de transporte, movilidad y accesibilidad

Los cambios que se han producido en la gestión de las infraestructuras y sus transportes tienen correlatos sociales además de territoriales. Los sistemas de transporte han modificado las ciudades y con ello también las variables vinculadas a la movilidad y la accesibilidad de los ciudadanos. Las mayores velocidades ganadas con las mejoras y la diversificación del transporte han abierto las puertas a una ciudad más extendida en su periferia y más densa en sus áreas centrales, que además ha conocido a una dislocación de las actividades dentro de su territorio. Todo ello ha redundado en un incremento de la movilidad (García-Palomares, 2008) soportada precisamente por la actualización y modernización de las ofertas de transporte y la diversificación de las actividades.

En el marco de una sociedad más móvil, lo que se ha hecho evidente es que las causas de la movilidad se han diversificado también y los viajes tradicionalmente regulares (trabajo, estudio) han ido perdiendo parti-

cipación en el total, en pro de otras motivaciones, tales como el consumo (Ascher, 2004).

La ciudad se enfrenta a una condición paradójica en que mientras los asentamientos se acercan funcionalmente, las actividades se alejan físicamente, diferenciando claramente las relaciones de conexión y las relaciones de proximidad gracias a las telecomunicaciones y a las ganancias de velocidad en los desplazamientos. La ciudad extendida y difusa se fragmenta y mientras las relaciones de movilidad regulares (trabajo, en especial) a menudo deben hacerse cargo de largas distancias y altos costos, las relaciones de la vida social y del consumo se relegan a zonas de mayor proximidad física (Herce, 2009).

Sin embargo, las condiciones de esta movilidad y accesibilidad tienen connotaciones sociales que marcan diferenciaciones agudas y que requieren de una revisión más detallada, pues en esencia las prácticas de movilidad difieren en general según la condición socio-económica de la población que se desplaza.

Ello también quiere decir que el transporte se diferencia en su uso social. Mientras las largas distancias son posibles por una parte, a través del conjunto automóvil-autopista, propio de los altos ingresos, la población de menores recursos sigue dependiendo de los sistemas de transporte público, ferrocarriles de cercanías donde existen, buses y algunas rutas de BRT en algunos casos.

La movilidad por motivos no laborales y que se concentra en distancias mayores muestra igualmente grandes diferencias. En las zonas de altos ingresos, los destinos se conjugan con los nuevos espacios de consumo (*malls*, centros comerciales y centros de esparcimiento), todos ellos organizados y localizados en función y en coordinación con el uso del automóvil.

Por el contrario, para los sectores de bajos ingresos las soluciones de los sistemas precarios e informales (*jeeps*, camionetas, mototaxis, triciclos) en las dimensiones más locales evidencian una distinta oferta urbana para el consumo, la vida social y la movilidad (Figueroa, 2005b).

Ello también demuestra que el mejoramiento de las condiciones de transporte no se ha distribuido homogéneamente en las ciudades, incluso a pesar de incrementos en la movilidad, con viajes más largos por trabajo y más intensos para otras actividades de menor alcance.

De esta forma, las diferencias en cuanto a la localización de la población en la ciudad de acuerdo a su nivel de ingreso reflejan también una diferenciación de acceso a los lugares de atracción de la ciudad y al uso de los mo-

dos de transporte. Incluso en casos en que conviven en zonas relativamente cercanas sectores pobres y sectores ricos (lo que se produce en especial en la periferia), los accesos diferenciados a la ciudad marcan la separación social.

Este comportamiento se asocia a las propuestas teóricas de Graham y Marvin (2001), que hablan del desarrollo de redes *premium*, como resultado de los nuevos modos de gestión y del desarrollo tecnológico en los servicios urbanos. De acuerdo a estos autores, las redes que son accesibles para los altos ingresos se diferencian y distancian cada vez más de las menos renovadas y a menudo más deterioradas fracciones del transporte para la población de bajos ingresos, con consecuencias de brechas crecientes en las condiciones de movilidad de la población.

Es así como las ganancias de movilidad y la mayor oferta de sistemas de transporte dosifican sus usos de acuerdo a la localización residencial de los habitantes, sus niveles de ingreso y sus capacidades efectivas de pago. Los nuevos desarrollos de la infraestructura y la diversificación de los sistemas de transporte han puesto de nuevo en evidencia esta condición, en el marco de una sociedad más móvil, con más infraestructura y con más posibilidades teóricas de accesibilidad y movilidad.

Bibliografía

ASCHER, François

2004 *Los nuevos principios del urbanismo*. Madrid: Alianza Editorial.

CORNES, Richard, y Todd SANDLER

1986 *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*. Nueva York: Cambridge University Press.

DUPUY, Gabriel

1998 *El urbanismo de las redes*. Barcelona: Oikos Tau.

FIGUEROA, Óscar, y Etienne HENRY

1988 «Diagnóstico de los Metros en América Latina». En *EURE*, Vol. 14, No. 42 : 7-17.

FIGUEROA, Óscar, Valentín IBARRA, Samuel JARAMILLO, Cristina LEME y Regina PACHECO

1993 *Transports, Tramways, Technologies: Splendeur et décadence des tramways en Amérique Latine*. París: Collection INRETS-CODATU.

FIGUEROA, Óscar

2005a «Nuevas inversiones en infraestructura y transporte en las ciudades latinoamericanas: ¿aggiornamento o innovación?». En Carlos de Mattos, ed. *Gobernanza, tecnologías y redes. Gestión en las ciudades del siglo XXI*. Santiago: EURE libros.

2005b «Transporte Urbano y Globalización. Experiencia de las ciudades latinoamericanas». En *EURE*, Vol. 31, No. 94: 41-53.

FIGUEROA, Óscar, y Claudia RODRÍGUEZ

2013 «Urban Transport, Urban Expansion and Institutions and Governance in Santiago, Chile». En UN HABITAT. *Sustainable Urban Mobility: Global Report on Human Settlements*. Nairobi: Habitat.

GARCÍA PALOMARES, Juan Carlos

2008 «Incidencia en la movilidad de los principales factores de un modelo metropolitano cambiante». En *EURE*, Vol. 34, No. 101: 5-24.

GÓMEZ-IBÁÑEZ, José, y John MEYER

1993 *Going Private. The International Experience with Transport Privatization*. Washington: The Brookings Institution.

- GRAHAM, Stephen
2004 «Constructing premium network spaces: reflections on infrastructure networks and contemporary urban development». En Richard Hanley, ed. *Moving People, Goods, and Information in the 21st Century*. Nueva York: Routledge.
- GRAHAM, Stephen, y Simon MARVIN
2001 *Splintering Urbanism*. Londres: Routledge.
- GUTIÉRREZ, Óscar
2007 *Inserción urbana de Vespucio Sur*. Tesis de Maestría. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- HERCE, Manuel
2009 *Sobre la movilidad en la ciudad*. Barcelona: Editorial Reverte.
- NEWMAN, Peter, y Jeffrey KENWORTHY
1999 *Sustainability and Cities. Overcoming Automobile Dependence*. Washington: Island Press.
- OWEN JANSSON, Jan
1993 «Government and Transport Infrastructure – Pricing». En Jacob Polak y Arnold Heertje, eds. *European Transport Economics*. Oxford: Blackwell.
- QUINET, Emile
1992 *Infrastructures de transport et croissance*. París: Economica.
- QUINET, Emile, Lucien TOUZERY y Henri TRIEBEL
1982 *Economie des transports*. París: Economica.
- RIETVELD, Piet, y Peter NIJKAMP
1993 «Transport and Regional Development». En Jacob Polak y Arnold Heertje, eds. *European Transport Economics*. Oxford: Blackwell.
- TRANSMILENIO
2005 *Sistemas de transporte masivo. Instituciones, políticas y contratos*. Bogotá: Serie Estudios e Investigaciones.
- VUCHIC, Vukan
2005 *Urban Transit. Operations, Planning and Economics*. Nueva Jersey: John Wiley and Sons.
1981 *Urban Public Transportation. Systems and Technology*. Nueva Jersey: Prentice-Hall.

Infraestructuras y servicios. El caso del transporte y la movilidad en la Ciudad de México

BERNARDO NAVARRO BENÍTEZ

Consideraciones generales

El objetivo de este texto es presentar la experiencia reciente en materia de políticas de transporte público y movilidad en la Ciudad de México durante el período 2007-2012. Por ello, los alcances del estudio son muy acotados y no pretenden abarcar un análisis comparativo o teórico a profundidad del objetivo que nos hemos planteado. La principal razón de ello radica en el gran significado, la amplitud y los impactos territoriales y sociales de las mencionadas políticas y acciones públicas en sí mismas, que las convierten en un objeto de exposición vasto y de gran complejidad. Explicemos nuestra afirmación.

La primera es de orden político institucional. Desde la segunda mitad de la década de los años ochenta del siglo pasado, el Gobierno mexicano decidió seguir una ortodoxa política de ajuste económico y de aplicación de políticas neoliberales, que en el caso específico del transporte público urbano en la Ciudad de México se tradujo principalmente en un paulatino retiro de la participación gubernamental en este sector; en consecuencia, se produjo la práctica eliminación de la inversión pública y el desmantelamiento de los organismos públicos de autobuses de propiedad gubernamental. Lo anterior provocó en consecuencia una disminución de los subsidios directos a los usuarios de menores ingresos que brindaban estos servicios gubernamentales.

La segunda, de la misma naturaleza, fue la aplicación, desde las mismas fechas, de políticas de liberalización y desregulación que fomentaron la fragmentación, competencia irrestricta y el predominio artesanal en la explotación de los servicios públicos mayoritarios de pasajeros. Esto ocasio-

nó la disminución de la calidad en los servicios de transporte y un deterioro en la regulación pública, los estándares sociales de eficiencia de los servicios mayoritarios y un paulatino encarecimiento y exclusión para los usuarios de los mismos servicios (Navarro y Rodríguez, 2000).

A partir de 1997, por primera vez en 60 años arriba un gobierno local electo democráticamente a la capital nacional, y es de la oposición al partido oficial, Partido Revolucionario Institucional (PRI), que había dominado irrestrictamente el panorama político nacional durante 67 años. El nuevo gobierno local, de orientación de izquierda, lo encabezó el Partido de la Revolución Democrática (PRD), que decidió iniciar un vuelco radical en las políticas públicas de transporte y su infraestructura.

Entre los años 1978 y 2006, los gobiernos electos del PRD toman en materia de transporte urbano diversas medidas que permiten ir recuperando paulatinamente la rectoría gubernamental y la institucionalidad pública del sector del transporte urbano en la capital nacional.

Pero a partir de inicios de 2007 las políticas de transporte, infraestructura y movilidad tomarán en la acción gubernamental una centralidad e importancia como no había ocurrido en varios lustros. De aquí, la señalada relevancia del tema y el período propuestos para este capítulo. A lo anterior se adiciona que mayoritariamente las políticas en análisis de la administración local durante el período se realizaron con recursos locales.

Sirva de referencia el siguiente dato. Durante la administración 2006-2012, se implantaron en el Distrito Federal (DF), en tan solo 5 años, más de 970 kilómetros de longitud de nuevas alternativas de transporte público de elevada capacidad y calidad; en contraste con los 201 kilómetros de red del Sistema de Transporte Colectivo Metro del DF (el tercero en el mundo por el número de pasajeros movilizados), existentes al inicio del año 2006, red de Metro que requirió 40 años para implantarse.

Quizás la importancia de este esfuerzo en materia de infraestructura y servicios para la movilidad tenga como explicación central el indudable valor de las distintas ciudades capitales latinoamericanas debido a su base económica, a la oferta de servicios estratégicos nacionales e incluso regionales, pero también por su importancia en la competitividad económica internacional. Ejemplo de ello son capitales como Buenos Aires, Quito, Bogotá o Ciudad de México (Manzano, 2009: 52-53).

De aquí, la importancia crucial de sus infraestructuras, servicios, equipamientos para el bienestar social, la equidad y competitividad no solo de estas capitales, sino de su entorno regional, nacional e incluso internacio-

nal. El transporte urbano terrestre cumple particularmente con estas características (Lupano y Sánchez, 2009: 12).

Nuestras notas abordarán, como hemos mencionado, el caso de la Ciudad de México, de particular interés debido al impresionante esfuerzo y logros alcanzados en este campo, en un contexto nacional donde dominan las fuerzas políticas tradicionales de centro y derecha, que promueven políticas neoliberales de estabilización que ciertamente no favorecen el gobierno ni la administración local del Distrito Federal, como oficialmente se conoce a la Ciudad de México. Nuestro caso de análisis se centrará en las políticas recientes (2007-2012) de transporte y movilidad del Gobierno del Distrito Federal (GDF). Así, las principales políticas públicas y algunos de sus resultados en esta materia se exponen a continuación.

1. Infraestructuras a partir de una visión integral

En la experiencia de las políticas de transporte recientes de la Ciudad de México no cabe duda que un aporte fundamental ha sido el enfoque, que ha abordado la integralidad de estas infraestructuras, como lo sugiere la convocatoria del Seminario Internacional, con los servicios y el equipamiento al que sirven de soporte. En nuestro caso, ha sido de gran utilidad abordarlas bajo el concepto de *Condiciones generales de la reproducción social urbana*, donde el privilegio resultante del enfoque lo tiene el efecto útil que se presta (servicio) y no únicamente la obra civil, su «belleza» y/o su «encanto político».

El enfoque analítico de las condiciones generales para las infraestructuras, equipamientos y servicios ha permitido alcanzar visiones más integrales, complejas y explicativas, lográndose mejores resultados, maximizar los presupuestos, cambiar de perspectiva y sortear mejor los tiempos difíciles, que por cierto últimamente son la norma común a nivel mundial.

Igualmente, esta perspectiva ha permitido visualizar a las infraestructuras y servicios en su papel dentro de la reproducción económica, social y urbana, al abordarlas como condiciones generales; comprendiendo en el caso concreto del transporte público cómo ellas inciden en el incremento de la productividad social general y de la ciudad en particular; y cómo, al permitir un mejor y mayor acceso a las oportunidades que brinda la urbe, inciden en el mejoramiento de la reproducción social de los que menos tienen, en el contexto de una metrópoli extensa, dispersa y polarizada económica y espacialmente.

2. Contexto de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México

La Ciudad de México constituye el corazón de una extensa metrópoli que alberga cerca de 20 millones de habitantes de un total nacional de 108 millones de personas. Por ello, es una de las metrópolis más pobladas del mundo. La Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) se caracteriza, en muchos casos, por un crecimiento horizontal extensivo y desarticulado. Con una superficie de casi 8.000 kilómetros cuadrados. La ZMCM está compuesta por el DF, que equivale aproximadamente a la Ciudad Central, y alrededor de 60 municipios (cantones) metropolitanos. El DF se conoce comúnmente como Ciudad de México.

Físicamente se trata de una cuenca cerrada a 2.250 metros de altura sobre el nivel del mar, se encuentra rodeada de montañas que alcanzan hasta 5.000 metros de altura. Esto provoca, entre otros fenómenos, ineficiencia de la combustión de los motores y dificultades para la dispersión de los contaminantes. En la metrópoli se realizan 23 millones de viajes cada día, 80% de ellos en transporte público y el resto por vehículos privados (INEGI, 2007). En tanto el parque vehicular del Distrito Federal se acerca a las 3 millones de unidades, y diariamente totalizan 4,5 millones de vehículos en circulación provenientes del área metropolitana y de otras regiones de la República.

3. Contexto político-legal y administrativo que han posibilitado las nuevas políticas

Para comprender las condiciones de adecuación administrativa e institucional que posibilitan la implantación y la innovación de las actuales políticas y acciones dirigidas al impulso de las infraestructuras y los equipamientos urbanos en el DF, debemos mencionar algunas de las transformaciones en el marco legal que permitieron atraer la inversión privada, promovidas por la administración de «izquierda» del Jefe de Gobierno del DF, Marcelo Ebrad Casaubon.

Entre las principales se destacan:

- Ampliación del plazo de las concesiones. La creación de presupuestos multianuales y garantías empresariales, esquemas que no crean deuda pública, manteniendo sanidad en las finanzas gubernamentales.
- 20.000 mdp (cerca de USD 2 billones) liberados con el refinanciamiento de deuda pública; utilizados para crear obras.

- Gasto público destinado primordialmente a la creación de infraestructura del 24% del presupuesto total, en comparación con el 14% destinado por el Gobierno Nacional para el mismo rubro.

Como ejemplos de las anteriores adecuaciones en los esquemas específicos de actuación institucional, tenemos:

Proyectos de Prestación de Servicios (PPS)

Círculo interior (Bicentenario)

Se trata de uno de los anillos viales más relevantes de la ciudad, que había quedado inconcluso durante varios lustros y cuya carpeta asfáltica, con un uso muy intensivo, se encontraba severamente deteriorada. Al círculo interior se le adicionaron cuatro distribuidores viales y se le incorporó carpeta de concreto hidráulico de altas especificaciones en toda la superficie de sus 38,5 km de su trayecto.

Trenes de la Línea 12 del STC-Metro

El Sistema de Transporte Colectivo-Metro (STC-Metro) constituye una alternativa de transporte masivo vertebradora de la movilidad metropolitana. Posee una red de 201 kilómetros de vías dobles y da servicio a 4,9 millones de usuarios cada día hábil. El éxito del servicio del STC-Metro radica en su función social, donde la tarifa, menor a USD 0,22, juega un rol fundamental en el subsidio a la transportación popular.

A lo largo de su evolución, el Metro había desarrollado una extensa red de servicio básicamente radial que cubría satisfactoriamente el norte, oriente y muy adecuadamente el centro de la ciudad (Navarro, 1990). Sin embargo, la zona sur-oriente de habitación popular se encontraba desprovista de este importante servicio, por lo cual se decidió la implantación de la Línea 12, con una longitud de 25 kilómetros, la de mayor extensión en construcción en Latinoamérica, que vincula el sur-oriente de la metrópoli (Tláhuac) con el resto de la red del Metro (Metro de la Ciudad de México).

La construcción del total de la infraestructura se realizó con recursos públicos, básicamente del gobierno local, y el material rodante se dotó mediante un contrato internacional de prestación de servicios de largo plazo para la adquisición y el mantenimiento de 30 trenes de rodadura férrea.

Sistema de coinversión

- Centro de Transferencia Modal (Cetram) El Rosario. Ubicado al norponiente del DF, recibe una importante masa de usuarios de la periferia metropolitana. El Cetram El Rosario es una obra avaluada en casi 2.000 millones de pesos, un poco menos de USD 200 millones (de acuerdo a Antonio Gómez, director general de Grupo Carso Infraestructura y Construcción).
- Estacionamiento de la Plaza de la República. La Plaza de la República constituye un espacio emblemático de la Ciudad de México y fue recuperado integralmente para el Bicentenario de la Independencia. Contar con un espacio subterráneo de estacionamiento digno constituyó un componente fundamental de esta recuperación.

Concesión Pura

- El Sistema de Autopistas Urbanas. Se trata de un ambicioso sistema de obras viales de cuota de elevadas especificaciones, con una longitud de 30 kilómetros. En ellas no se utilizaron recursos fiscales, y se realizan totalmente mediante inversión privada.

4. El caso del transporte de la Ciudad de México

Entre otras consecuencias, el crecimiento expansivo y discontinuo, y la especialización funcional de la ZMVM, tienen como resultados para los residentes el incremento de las distancias, del tiempo y de los costos de transportación; igualmente causa congestión en las vialidades y el rápido deterioro del equipo de transporte.

El Distrito Federal mantiene su importancia en la atracción de viajes metropolitanos derivada de la concentración del empleo, los servicios y las actividades estratégicas.

5. Situación del transporte público al inicio del Gobierno de M. Ebrad

La situación del transporte colectivo al inicio de la administración era de predominio indiscutido de unidades de baja capacidad, de tecnología obsoleta y operación artesanal en este servicio, con 32 mil vehículos de baja capacidad en operación y 25 mil más en los municipios metropolitanos.

Estas unidades cubrían la movilidad de 12 millones de usuarios tan solo en el Distrito Federal.

Este servicio absorbía cerca de las dos terceras partes de la demanda metropolitana.

Problemática de los taxis

Los vehículos predominantemente usados como taxis en la Ciudad de México al inicio de la administración eran los Volkswagen *sedan*, con más del 50% del parque vehicular.

A ellos se sumaban numerosos modelos de otras compañías que compartían, junto a los Volkswagen *sedan*, características de altos grados de obsolescencia, lo cual causaba severos impactos ambientales y de congestión.

Déficit de la infraestructura vial

En el Distrito Federal la red vial total tiene 10.000 km: 913 km son vialidad primaria, el resto son vialidades secundarias. De acuerdo a estándares internacionales, la Ciudad tiene un déficit de más de 410 km de vialidades primarias y 120 km de vialidades de acceso controlado.

Derivado de lo anterior, era claro y urgente para el Gobierno del DF enfrentar el reto de ofrecer a la ciudad opciones de movilidad factibles, sostenibles y amigables con el medio ambiente.

La medida ha sido tomada asociando el desarrollo de infraestructura vial al incremento de opciones de transporte público y mejora del medio ambiente.

De acuerdo con el PITV, el DF tiene un alto déficit de vías primarias. Con obras como los autopistas urbanas (segundos pisos del anillo periférico), la construcción de los carriles centrales del Arco Oriente del Periférico y la Supervía del Poniente, el GDF busca disminuir ese déficit (STV, 2007).

De acuerdo con el secretario de Obras y Servicios (Fernando Aboitiz) en enero de 2011, con estas obras se abatirá el 30% del rezago de infraestructura, y se invierten en su construcción más de 50.000 millones de pesos, cerca de USD 5.000 millones.

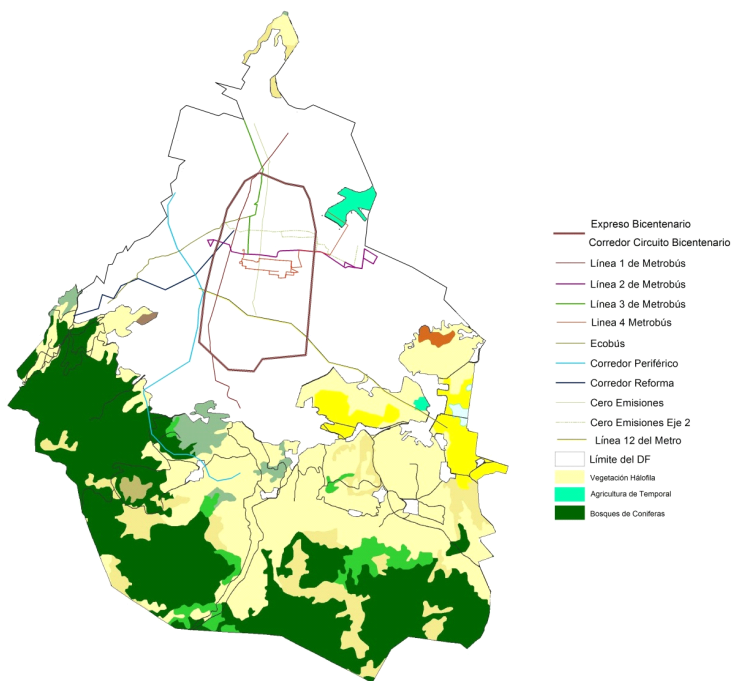
6. La nueva red de transporte público de alta capacidad y calidad

La totalidad de los proyectos de infraestructura que se han realizado durante la administración 2007-2012 fueron cuidadosamente planeados, y siempre se incluyó como un criterio fundamental el incremento de la conectividad entre los modos de transporte público de elevada capacidad.

Esta nueva red ofrece servicio a la totalidad del territorio urbanizado del DF.

Mapa 1

Nuevas alternativas de transporte público de elevada capacidad y calidad en México, Distrito Federal



Fuente: Elaboración propia con base en información de los organismos públicos de transporte y la Secretaría de Transportes y Vialidad del GDF, México, 2012.

Para asegurar la accesibilidad en la ciudad y el derecho a la movilidad de sus habitantes, se desarrollaron políticas de expansión, fortalecimiento y promoción de transporte público y no motorizado.

Las prioridades de la administración aquí abordada se centraron en la promoción del transporte público, la expansión y readecuación de la red vial, el recambio de unidades de baja capacidad por vehículos de alta capacidad, el cambio de unidades de transporte público que ya han cumplido su vida útil por vehículos adecuados y de bajas emisiones contaminantes; así como en el impulso a transportes eléctricos en rutas de alta demanda, bajo nuevas modalidades, como los corredores «Cero emisiones» de transporte público.

Igualmente, la infraestructura vial se promovió para incrementar y optimizar la movilidad de los modos de transporte público, asegurando la adecuada convivencia con el transporte motorizado individual (STV, 2010).

7. Principales avances

- a. Corredores de transporte público concesionado.
- b. Programa integral y de sustitución de taxis.
- c. Línea 12 del STC-Metro.
- d. Incremento del Sistema BRT (metrobus).
- e. Programa para la sustitución de microbuses por autobuses.
- f. Corredores *Cero emisiones* de transporte público eléctrico.
- g. Servicios Expreso y Bicentenario de autobuses.
- h. Conectividad e infraestructura de la red vial.

Totalizando 976 km de nuevos servicios de alta capacidad y calidad

- Reordenamiento de la vialidad en los nuevos corredores de transporte público como el del Anillo Periférico y el de Reforma.
- Recuperación de 298 km de vialidad para el uso exclusivo del transporte público.
- Recuperación de áreas con severas problemáticas para el intercambio de pasajeros (algunos Cetrans y ciertas terminales del BRT).
- Convivencia de modos de transporte no motorizado, transporte público y transporte individual.

Pasemos a describir las especificidades de algunos de los principales servicios anteriormente destacados.

8. Corredores de transporte público concesionado

Corredor Periférico

El Corredor inició operaciones en 2010, y su longitud actual es de 35,4 km. El Anillo Periférico es una vialidad de acceso controlado de crucial importancia metropolitana, con intensa demanda de movilidad y características físicas que posibilitan su funcionamiento como corredor de transporte. Aun así, es necesario optimizar sus condiciones, como ocurrirá cuando se termine la construcción del «Segundo Piso», que permitirá la implantación del Peribús.

Cuenta con 220 unidades con altas especificaciones tecnológicas de parque vehicular, con una longitud de 70,8 km ida y vuelta; y 69 paradas en cada dirección. Gracias a su organización como empresa, se elimina la competencia por el pasaje y se introduce la logística racional en la operación del Corredor.

Corredor Reforma

Esta avenida es un corredor de servicios urbanos estratégicos de la ciudad y tiene un elevado valor simbólico.

A lo largo de la vialidad se encuentran centros bursátiles, de negocios, financieros, museos, hoteles de alto nivel e importantes monumentos e iconos de la Ciudad de México.

Consta de una longitud de servicio de 28,5 km para atender a 175 mil usuarios. Permite la transferencia con 6 líneas del STC-Metro.

9. Programa Integral de Modernización del Taxi

Los taxis de la Ciudad de México presentaban una severa problemática, al igual que otros servicios similares de grandes capitales latinoamericanas. En el caso del DF, la añeja problemática de los taxis provocaba que presentaran inconsistencias documentales hasta en 75% de las concesiones, en tanto que cerca de 20 mil eran de plano irregulares. Existían 16 diferentes cromáticas para el servicio, entre otros serios problemas. Como respuesta, se diseñó y llevó a cabo el «Programa Integral para la Modernización del Servicio

de Taxis en el DF», que pretendía regularizar al conjunto de los concesionarios, brindándoles certeza jurídica a los concesionarios, control a las autoridades, y seguridad a los usuarios y a la ciudadanía en general.

Entre los principales resultados se encuentran:

- 133.754 placas nuevas entregadas.
- 112.655 concesionarios anteriores reconocidos.
- 20.832 nuevos concesionarios.
- El establecimiento de una nueva cromática homogénea.

Este programa, además de sus beneficios implícitos, ofrece orden y certeza jurídica. Sentó las bases para la sustitución masiva de la flota de vehículos de taxis en la Ciudad de México, logrando un notable impacto ambiental positivo.

- 11.695 taxis fueron sustituidos por «chatarrización» del vehículo y con apoyos económicos del Gobierno de 15.000 pesos (USD 1.500, aproximadamente).
- 18.693 carros fueron sustituidos bajo el mismo esquema sin «chatarrizar» el vehículo.
- 43.661 carros fueron cambiados por cuenta propia del concesionario.

La sustitución de 90 mil taxis por nuevos vehículos ha significado la reducción de más de 830 mil toneladas de gases de efecto invernadero desde 2007 a finales de 2012. Es muy probablemente la política pública que mayores impactos positivos ha provocado en la reducción de los gases de efecto invernadero en todo México (STV, 2011).

10. Construcción de la Línea 12 del STC-Metro

Se trata de la implantación de una nueva línea con 25 km de longitud, 20 estaciones y 4 nuevas conexiones con el resto de la red.

- 400.000 usuarios adicionales serán transportados.
- Se logrará una reducción a 1/3 en el tiempo de traslado y un 50% del gasto en pasaje al centro de la ciudad.
- Se incorporarán 30 trenes, para comunicar el oriente con el resto de la ciudad.
- Dispone de biciestacionamientos, centros de cómputo y guarderías infantiles.

Cuenta con servicios asociados que permitirán reducir viajes y ofrecerán mayor comodidad y atención a los usuarios.

Ampliación de la Red del Metro hacia la zona deficitaria de transporte masivo que, junto con las infraestructuras viales, completan el entramado de servicio en la totalidad del territorio urbano de la entidad.

- USD 2.000 millones en infraestructura.
- Cerca de otros USD 1.700 millones en material rodante.

Un viaje completo tendrá una reducción de tiempo de dos horas a 72 minutos, y ahorros de costo de viaje de USD 7,50 por ida y vuelta: USD 13,50 a USD 6.

Una vez en operación, se reducirán 200.000 toneladas de gases de efecto invernadero.

11. Incremento de la Red de Servicio del Sistema Metrobús (BRT)

El Sistema de Metrobús BTR traslada un promedio de 800 mil pasajeros diarios

- Se ha ampliado la longitud del Sistema Metrobús 3,5 veces más en comparación con 2006.
- La flota vehicular se ha incrementado durante el mismo período 3,5 veces; y los pasajeros han crecido en el mismo período 2,6 veces, reduciendo hasta 100 mil t de gases de efecto invernadero.

12. Programa de sustitución de microbuses por autobuses de mediana capacidad

La seguridad de los usuarios y los problemas de operación de todo tipo del transporte colectivo están relacionados con el elevado grado de obsolescencia y las modalidades de operación de gran parte de la flota vehicular (Navarro y Rodríguez, 2000). Para ello, se propuso un programa de sustitución de microbuses por autobuses de última generación.

- Más de 5.000 microbuses, sustituidos por unidades de elevada capacidad.
- Este programa significa el ahorro de 112.062 toneladas de emisiones de efecto invernadero, desde 2007 a septiembre de 2011.

Actualmente, el programa de sustitución de microbuses por autobuses nuevos está enfocado solo a concesionarios que participen en Metrobús y corredores concesionados.

13. Corredores «Cero Emisiones» de Transporte Público

Eje Central Lázaro Cárdenas y su ampliación

Se trata de una alternativa de servicio con base exclusiva en transporte eléctrico con paradas fijas y carril semi-confinado, implantado en uno de los corredores estructuradores con dirección norte-sur de la Ciudad de México. Entre sus principales características sobresalen:

- 36,6 km
- 125 trolebuses
- 49 estaciones
- 101 mil usuarios
- velocidad comercial de 18 km/h

Se ha logrado un ahorro de 22.364 toneladas de gases de efecto invernadero desde su implantación hasta finales de 2011.

Corredor «Cero Emisiones» Eje 2ª

Entre sus principales características se destacan los 18 km de longitud de servicio, que cuentan con 30 trolebuses de flota en operación con 71 paradas. Su velocidad comercial es de 18 km/h, y ha permitido un ahorro de 2.532 t de gases de efecto invernadero desde su inauguración.

14. Ecobús

Se trata de un servicio de autobuses a gas natural de última generación Euro-V con aire acondicionado y escalón bajo, con paradas pre-establecidas, 18,5 km de longitud de servicio que conecta el área central de la ciudad con el distrito de negocios y corporativo estratégico, ubicado al oeste de la misma y que se denomina Santa Fe. El precio del viaje es de 5 pesos (USD 0,35) por 18,5 km de recorrido.

Tienen una demanda diaria de 20 mil usuarios, reduciendo el tiempo de viaje de 120 a 55 minutos.

15. Autopistas urbanas

La autopista urbana que conecta las salidas a Querétaro-Cuernavaca-Toluca está compuesta por carreteras elevadas del norte y del sur de la ciudad, así como un sistema de viaductos, puentes, túneles y distribuidores al suroeste de la Ciudad de México.

Este proyecto forma parte del Programa Maestro de Movilidad, que amplía la vialidad primaria sin utilizar recursos del presupuesto público, pero incluye al mismo tiempo al transporte público de última generación que utiliza el sistema de autopistas (STV, 2011). Estas infraestructuras mejoran la movilidad urbana al reducir los tiempos de traslado, tanto del transporte público como del privado. Promueven la competitividad de la Ciudad de México a través del desarrollo de proyectos de alta ingeniería y elevado impacto económico.

La concesión de la obra facilitará y coadyuvará a mejorar y ampliar la red de transporte público, porque permitirá que los recursos del Gobierno de la Ciudad de México se inviertan en mejorar la Red de Transportes Públicos.

En la actualidad, se encuentran parcialmente en operación y faltan partes de su construcción para lograr la conexión hacia la salida a Cuernavaca, así como también se encuentra en proceso una parte de la Supervía Poniente, entre cuyas principales características y bondades se encuentran el beneficio de más de 3 millones de capitalinos; constituye la inversión más alta en infraestructura vial de los últimos 30 años; e incorpora al sistema vial cinco rutas de servicio público gubernamental de autobuses expresos con tecnologías limpias y sin costo adicional para el usuario. Agilizará tanto la movilidad regional como la local, toda vez que habrá vehículos que utilicen la autopista urbana, liberando las vialidades secundarias actualmente saturadas. Igualmente, la velocidad promedio en las vialidades será de 80 km/h, lo que incrementa notablemente la rapidez de los desplazamientos y disminuye sus impactos ambientales. La longitud total de las autopistas es de 30 kilómetros.

Las autopistas urbanas han sido uno de los proyectos más polémicos de la administración aquí abordada, ya que sus críticos consideran que favorece la proliferación de la motorización individual.

16. Conclusión

Las políticas públicas de transporte de la capital mexicana del período 2007-2012 constituyen una experiencia particular en cuanto a magnitud, condiciones de su realización, velocidad de implantación e intencionalidad de las acciones realizadas. Estas políticas representaron un giro de 180 grados a la inercia que existía en las acciones públicas del sector durante los gobiernos designados del DF.

Indicativo de ello es que tan solo las nuevas alternativas de transporte público han beneficiado a más de 3,5 millones de usuarios del transporte público de la ciudad; han permitido alcanzar importantes impactos ambientales positivos al posibilitar el ahorro de aproximadamente 1,26 millones de toneladas de gases de efecto invernadero y/o equivalentes. Estas novedosas alternativas prácticamente se realizaron en su totalidad con recursos propios de la ciudad. Tienen un elevado impacto en competitividad, productividad y eficiencia de la urbe. Pero sobre todo permiten incrementar la accesibilidad a las oportunidades y servicios que brinda la Ciudad de México con tarifas asequibles a la población mayoritaria. Estas políticas rompieron la inercia de falta de atención adecuada a las necesidades de movilidad prevalentes durante los gobiernos locales designados, e incorporaron nuevos actores sociales al escenario de la movilidad pública de la Ciudad de México.

Los principales puntos críticos de las mismas radican en la posibilidad de su necesaria continuidad, y la importancia de llevar a sus últimas consecuencias los proyectos viales compartidos con el transporte público de elevada capacidad y calidad. Igual reto representa el abordar las ingentes necesidades de los traslados metropolitanos de la población en mejores condiciones de eficiencia, comodidad, precio, y con menores impactos ambientales.

Anexo

Principales cifras de las inversiones en la Ciudad de México, 2007-2012

- 855 millones en subsidios otorgados por el gobierno, con lo que se apoyaron 43 proyectos y se generaron 144 mil empleos.
- 45.000 millones, inversión atraída por la Ciudad de México.
- 32.758 millones de inversión generados en el Corredor Reforma, uno de los corredores emblemáticos de la metrópoli, que concentra las sedes financieras, de oficinas y servicios de lujo de la urbe.
- 69.680 millones se obtuvieron a través de PPS.
- 3.700 millones por coinversión.
- 21.000 millones por concesiones.
- 2.550 millones por arrendamiento a mediano y largo plazo.
- 5.000 millones por acuerdos de transferencia tecnológica.

114.680 millones es la inversión generada bajo los nuevos esquemas de inversión, y la detonada mediante subsidios.

Bibliografía

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

2010 *Programa Integral de Transporte y Vialidad del Distrito Federal*. México.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI)

2007 *Encuesta Origen-Destino*. México.

LUPANO, Jorge A., y Ricardo J. SÁNCHEZ

2009 *Políticas de Movilidad Urbana e Infraestructura Urbana de Transporte*. Colección documentos de proyecto. Chile: CEPAL.

MANZANO, Nelson

2009 «Competitividad entre metrópolis de América Latina». En *Revista Eure*. Vol. XXXV, No. 106: 51-78. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

METRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Información disponible en línea: www.metro.df.gob.mx/sabias/linea12b.html.

NAVARRO, Bernardo

1990 *El metro y sus usuarios*. México: UAM y UNAM.

NAVARRO, Bernardo, y Jesús RODRÍGUEZ

2000 *El transporte de personas de la Ciudad de México al final del segundo milenio*. México: GDF y UNAM.

SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y VIALIDAD (STV)

2011 *Quinto Informe de Gestión*. México: Gobierno del Distrito Federal.

2010 *Cuarto Informe de Gestión*. México: Gobierno del Distrito Federal.

