

EL SISTEMA DE REDES DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA URBANO-REGIONAL Y SU RELACIÓN CON LA EFICIENCIA Y CALIDAD AMBIENTAL

E. Rosenfeld ¹, P. Pirez ¹, C. Discoli ¹, J. Karol ², G. San Juan ¹,
J. Czajkowski ¹, H. Olivera ³

Instituto de Estudios del Hábitat, IDEHAB, U.I. N° 2, FAU, UNLP.
Calle 47 N° 162. CC 478 (1900) La Plata.
Tel-fax: 021-214705. E-mail: erosenfe@isis.unlp.edu.ar

RESUMEN

El trabajo analiza las relaciones entre el complejo de mallas de redes de infraestructura y servicios urbanos y regionales (RUR), el sistema político institucional (SPI), el desarrollo urbano y la innovación tecnológica, con el objeto de entender los cambios de *eficiencia y calidad ambiental*, que se producen actualmente en el hábitat. Asimismo se considera la construcción de indicadores, que posibilitan una evaluación integral de las redes y sistemas. Se utilizan técnicas y métodos que permiten la adquisición y análisis de la información para el diagnóstico.

INTRODUCCIÓN

En el último cuarto de siglo, las múltiples transformaciones políticas, económicas, sociales y tecnológicas, han inducido a los estados nacionales a reformular sus políticas y sus formas de gestión, con el fin de adaptarse al "nuevo orden mundial". Se está configurando una "nueva era" ¹: con el impulso del desarrollo y concentración del capitalismo industrial y terciario, la mundialización de los procesos y el avance de la CyT como base de la innovación-competitividad. Como uno de los resultados se conforma una nueva relación entre el Estado y la sociedad que ha puesto en cuestión, y en muchos casos en crisis, al Estado protector.

En América Latina el proceso de reestructuración se está realizando por medio de la utilización de tres herramientas: desregulación, privatización y descentralización. Además de un conjunto de políticas de "ajuste" para, principalmente, eliminar la inflación, atender las deudas y lograr superávit. En este contexto la privatización de los servicios urbanos parece ser una de las innovaciones institucionales y técnicas más significativa, a partir de la que se intenta generar un nuevo paradigma: la privatización como sinónimo de eficiencia ².

En Argentina, nuevos actores y nuevas relaciones definen el escenario presente: servicios urbanos y regionales prestados alternativamente por el sector público o privado, en espacios colindantes de un mismo territorio. Servicios básicos que por definición son públicos a cargo de prestadores privados, cambio de rol del Estado, aumento de la demanda social sobre los gobiernos locales, mayor protagonismo del capital privado en la construcción de la ciudad, escasa regulación acerca de las competencias de los actores involucrados, son algunos de los múltiples aspectos que caracterizan la problemática presente. Esto en un contexto de auge macro-económico, aumento de la pobreza y de las diferencias entre los sectores, terciarización, precarización de la seguridad social y del empleo y desocupación.

El complejo de mallas de redes de servicios e infraestructura urbana y regional (RUR), parecieran definir una nueva trama en las ciudades -en especial las- metropolitanas. Y es en el RUR, donde se reflejan con bastante claridad, los actores y las nuevas relaciones antes descriptas.

Hoy es, además, imposible abordar el análisis de los servicios urbanos-regionales sin asociarlo al de las redes. Nos referimos a la noción de red en el sentido que la define G. Dupuy ³ "la red como concepto y no como objeto emerge de la historia reciente y se refiere a una nueva organización del espacio. Ella traduce bien cierto tipo de relaciones, espacio/ tiempo/ territorio, características de las sociedades modernas".

Nuestro objeto de estudio es la resultante del desarrollo urbano provocado por las innovaciones tecnológicas, incorporadas a las redes de infraestructura y los servicios urbanos. El RUR funciona como motor del crecimiento urbano en ausencia del urbanismo y el desarrollo planificado. La Región Metropolitana de Buenos Aires es un caso ejemplar de ello y de la forma en que la sociedad resuelve la ausencia o el desfase entre la acción del Estado y las necesidades de ocupación del territorio. En varios momentos, el crecimiento urbano superó ampliamente al de las redes y servicios y el sector privado o asociado, sustituyó la falta de intervención del sector público creando nuevos servicios, la mayoría de los cuales se incorporan

¹ Investigador CONICET; ² Investigador FADU-UBA; ³ Técnico FAU.

progresivamente al sistema formal.

OBJETIVOS Y ASPECTOS METODOLOGICOS

El proyecto que sustenta este trabajo tiene como *objetivo general* avanzar en el estudio de la articulación entre el territorio, el sistema de redes de infraestructura y servicios urbano-regionales (RUR) y el sistema político-institucional (SPI); y por *objetivos particulares*:

- a. Estudiar la eficiencia de la energía -en sus aspectos físicos y sociales- y la calidad ambiental consecuenta a nivel local y regional.
- b. Identificar las modalidades de políticas y gestión del RUR.
- c. Estudiar las posibles tipologías de conformación de tramas y calidades de RUR.
- d. Elaborar indicadores de funcionamiento que posibiliten medir en términos de eficiencia, eficacia, calidad y equidad el RUR.

El trabajo se localiza en el área del Gran La Plata, lindante a la zona sur de área Metropolitana de Buenos Aires. Consideramos como unidad de análisis territorial, el casco urbano de La Plata y los asentamientos menores que se localizan en el eje hacia Buenos Aires, constituyendo un continuo urbano solo interrumpido por el Parque Pereyra Iraola .

El objeto de estudio, es la articulación entre el *territorio*, observado desde el punto de vista material y social; *el soporte* (oferta y demanda) de las redes de servicios e infraestructura y la *gestión*, observada desde las contradicciones entre el sistema político-institucional (gobierno y actores decisores), la oferta de satisfactores y las necesidades de funcionamiento de la vida urbana.

Las hipótesis de trabajo son las siguientes:

1. Que el medio urbano en nuestro país se desarrolla y crece como producto de acciones no necesariamente coordinadas entre el SPI, las necesidades de la población y de las actividades económicas y el RUR;
2. Cada una de las redes de infraestructura y servicios se transforma cualitativa y cuantitativamente en función de lógicas sectoriales, técnicas y de gestión;
3. La demanda de RUR genera satisfactores formales e informales, operando estos últimos como servicios de sustitución motorizados por la creatividad del mercado;
4. Las innovaciones tecnológicas (técnicas, organizacionales y gestionarias) del RUR son un componente esencial de la calidad de la vida urbana y regional en esta etapa del desarrollo socio-económico;
5. Buena parte de las desarticulaciones del objeto de estudio se deben a la carencia de un nivel de coordinación de la gestión del sistema.

La **primer fase**, de carácter exploratoria, ha posibilitado la definición, descripción del objeto de estudio, ya que la mayor parte de los desarrollos anteriores, se centraron en el nivel sectorial. La **segunda fase** enfoca lo territorial, analizando tres áreas de las que se cuenta con una aceptable base de información. Se suman estudios cualitativos del SPI y cuali-cuantitativos geo-referenciados del soporte técnico y de la demanda. La tres áreas son: alta, media y baja consolidación urbana. En las mismas se superponen las redes involucradas, definiendo y formulando las variables e indicadores. La **tercer fase** involucra las innovaciones tecnológicas (técnicas, organizacionales y de gestión) que definen la calidad de cada red y su relación con el conjunto del sistema. El soporte técnico del RUR privilegiará el estudio de las redes de transporte-vial; educación; salud; energía, agua, cloacas, información y comunicación.

Se están utilizando diferentes métodos y técnicas: *análisis histórico de los estándares tecnológicos* de cada servicio en base a dos escenarios definidos como antes y después del proceso de privatización ; *encuestas* de opinión sobre la calidad del conjunto del sistema; *definición de indicadores y construcción de índices* estándar y de eficiencia; formulación de posibles tipologías del sistema de redes en cada área y una primera aproximación de clasificación tipológica utilizando *información geo-referenciada* y técnicas "cluster". La utilización de técnicas GIS (Sistemas Información Geográfica), permite operar con mapeo, interrelacionando matrices geográficas y cuantitativas, por ejemplo: ocupación histórica territorial, relación oferta-demanda, el desarrollo urbano y la gestión local, uso territorial de los recursos.

En base a los resultados del análisis tipológico y de los estudios profundizados, se formularán indicadores globales de eficiencia, eficacia, calidad ambiental y de funcionamiento del RUR.

ALGUNOS RESULTADOS

Los resultados emergentes en esta primera etapa tienen que ver, como ya dijimos con la exploración del objeto de estudio; un primer diagnóstico de situación acerca de las redes involucradas y la implementación piloto de una encuesta de opinión y percepción por parte de los usuarios; la comparación con la situación de una década atrás (Proyecto AUDIBAIRES/1987) y la construcción paulatina del soporte técnico con información georeferenciada.

1. Resultados referidos a la exploración del objeto de estudio. Desarrollamos la categoría *sistema político-institucional* (SPI) en relación con el complejo de *redes de servicios urbano-regionales* (RUR). El primero será entendido como un sistema predominantemente técnico-territorial que resulta de decisiones político-técnicas que, a su vez, se basan en la existencia de relaciones entre actores institucionales, actores políticos y actores sociales. De allí que la configuración del RUR sea el

resultado de la interacción entre el aparato técnico (redes y servicios) en un territorio socio-económicamente significativo y un particular sistema político institucional. Ese sistema está integrado por tres sectores fundamentales: i. estatal: federal, provincial, municipal; ii. empresas privadas de servicios urbanos y iii. usuarios y además por un cuerpo normativo de regulación, ver figura 1. El SPI permite observar a los servicios como sistemas sociales de toma de decisiones en cada una de sus fases y dentro de las relaciones que establecen sus actores.

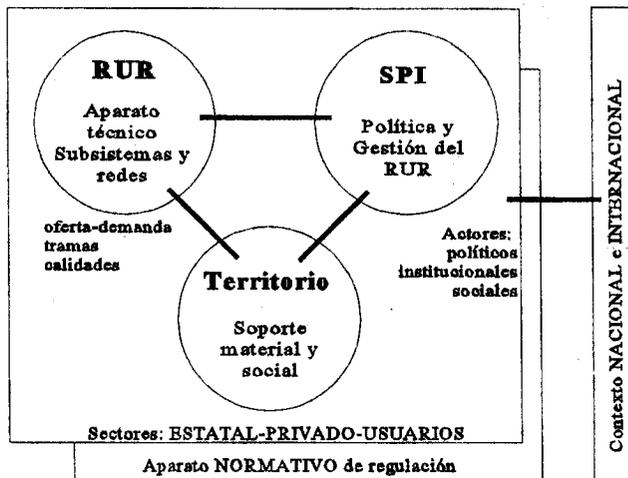


Figura 1. Sistema planteado como objeto de estudio.

2. **Primer diagnóstico de las redes involucradas.** Como consecuencia de las leyes nacionales de "Emergencia Económica" y de "Reforma del Estado", la región vive un doble proceso: descentralización administrativa y privatización de sus servicios urbanos. Se convierte así en un excelente punto de observación del nuevo entramado metropolitano, donde es posible analizar simultáneamente situaciones de distinta naturaleza en la efectiva prestación del servicio, el papel de los actores y los impactos territoriales.

Los servicios permitían al *Estado benefactor subdesarrollado*, (que adoptó el modelo racional-weberiano de los países avanzados, pero sin la organización ni capacidad de control para gestionar la regulación de manera eficiente), subsidiar a determinados sectores sociales, no necesariamente los de menores recursos. En consecuencia la privatización implica el final de una complicada trama de subsidios cruzados.

Además, esa forma de organización del Estado generó, en nuestro país, dos consecuencias indeseables: a. servicio deficitario: técnico, económico y de cobertura. Una situación casi generalizada y creciente; y b. decadencia tecnológica, técnica y organizacional en continuo aumento. Esta crisis económica y de calidad, entró en un periodo de "riesgo de colapso" de sistemas y redes, cuando se le sumaron la Crisis de la Deuda y el deterioro agudo del servicio, que conformó el escenario previo a las privatizaciones.

En el estado actual parecieran predominar los siguientes rasgos: i. Las privatizaciones que en algunos precedieron a los entes de regulación, predominan sobre ellos por su mayor poder de gestión e influencia; ii. La introducción generalizada de los mecanismos de mercado ha redundado en la preservación prioritaria de la rentabilidad; iii. La segmentación de buena parte de las cadenas productivas, dificulta las tareas de producción de información y planificación; iv. Una calidad dispar de los servicios, con sectores modernizados y otros que permanecen en decadencia; v. Un mejor control por las empresas privadas de los usuarios en situación ilegal y vi. La indefensión de los pequeños consumidores -cautivos- ante una situación normativa y de hecho hegemónica por el poder de las empresas.

3. **La encuesta** incluye y articula datos para dos proyectos PIP-CONICET "REDES" ⁴ y "URE-AM" ⁵. Los capítulos son: a) Identificación; b) Localización; c) Características de la vivienda; d) Datos de los componentes del hogar; e) Factor de ocupación de la vivienda; f) Equipamiento del hogar: calefacción; g) Equipamiento del hogar: refrescamiento; h) Equipamiento de producción de agua caliente; i) Equipamiento de lavado de ropa; j) Equipamiento de cocción; k) Equipamiento de producción de frío; l) Electrodomésticos y otros equipamientos; m) Consumo anual de combustible; n) Hábitos de cocción; o) Hábitos de uso del agua caliente; p) Hábitos de uso de electricidad: iluminación; q) Opinión sobre la luminosidad de la vivienda; r) Opinión sobre el comportamiento de la vivienda en invierno; s) Opinión del comportamiento de la vivienda en verano; t) Movilidad del grupo familiar; u) Percepción de la situación del medio ambiente; v) Equipamiento social del barrio; w) Acceso, percepción / evaluación y sustitución de servicios urbanos; x) Percepción de la innovación tecnológica de redes de servicios infraestructurales domiciliarios; y) Características constructivas de la vivienda. Los ítems U, W, X, se refieren a la opinión y percepción de los usuarios sobre las características de las redes involucradas, antes de las privatizaciones y en la situación actual.

4. **Análisis georeferenciado.** Se realiza como un sistema complejo, desagregando sus elementos constitutivos, en subsistemas (⁶), algunos de los cuales pueden calificarse de redes y servicios de infraestructura. Ellos caracterizan el RUR desde su oferta y su demanda de dichas redes en el soporte territorial a las áreas en estudio.

Subsistema Salud: Constituye una red (subsectores público y privado) que abarca centros de alta, media y baja complejidad sanitaria, en los distintos niveles jurisdiccionales y que resuelven la atención integrada en una región. Se contemplan las siguientes variables: Identificación y localización; tipo de establecimiento (hospitales, clínicas, sanatorios, unidades sanitarias, centros mutualistas, medicina prepaga, entidades intermedias, otros); complejidad; zona de influencia; forma de atención.

Subsistema Educación: Comprende una red (público-privada) con una estructura nodal numéricamente importante y de funcionamiento complejo. Brinda a la población no sólo acciones de educación, sino también de alimentación y asistencia

social. Se trabaja sobre las siguientes variables: Identificación y localización; nivel; rama (Inicial, EGB, Polimodal, Escuelas Especiales, Adultos, Artísticas, Universidades, Facultades, otros); orientación y servicios complementarios.

Subsistema Transporte: Actúa como una red circulatoria en el territorio, abarcando servicios; organización; gestión empresarial y control estatal. Se desagrega en: tipo, distancia, modo, gestión, recorridos, frecuencias.

Otras redes involucradas: Cultura (bibliotecas, instituciones culturales y deportivas); Información y comunicación (teléfono, TV/cable, radios); Seguridad (bomberos y policía); Comercio (más de 2.000m² cubiertos); Espacios verdes. Infraestructura: Estructura vial; Sistema de distribución eléctrica; Sistema de distribución de gas(envasado y por red); Sistema de Agua y saneamiento.

Características de la demanda: población; densidad población; ingresos (per cápita y promedio); movilidad escolar; cantidad de puestos trabajo; cant. viviendas; relaciones (hacinamiento, viviendas/agua, corriente/pozo absorbente/bombeador).

Características del soporte territorial: indicadores urbanísticos (uso del suelo, tipo de suelo, ordenanza de uso del suelo, Factor de ocupación de superficie-FOS-).



Figura 2. Zona de estudio. Mapeo general de las redes procesado en MapInfo.

En la figura 2 se presentan las tres zonas en estudio (A, B y C, alta, media y baja consolidación urbana) y un mapeo general de las redes, extraído del SIG.

Los principales resultados tienen que ver con:

- i. La construcción metodológica para abordar un problema complejo, debido a las múltiples relaciones de los sistemas y redes involucrados;
- ii. La conformación de un cuerpo teórico que posibilita el estudio de mallas de redes de infraestructura y servicios regionales, relacionándolas con el desarrollo urbano y la innovación tecnológica;
- iii. Y el desarrollo instrumental para adquirir y procesar la información.

REFERENCIAS

1. U.Mulduo y R.Petrella. (1994). *S y T policy*, FAST, EUR15150, Bruselas.
2. H.Coing. (1988). *Servicios urbanos. Velho ou novo tema?*. Espacios y debates, N°23, Brasil.
3. G.Dupuy. (1991). *L'Urbanisme des Réseaux, Théories et méthodes*. A. Colin, Paris.
4. Proyecto REDES. "Formulación teórico-metodológica para el análisis del sistema de redes de servicios e infra-estructura urbano-regional". PIP-CONICET. Director. P.Pirez, IDEHAB-FAU-UNLP.
5. Proyecto URE-AM. "Políticas de uso racional de la energía en áreas metropolitanas y sus efectos en la dimensión ambiental". PIP-CONICET. Director E.Rosenfeld, IDEHAB-FAU-UNLP.
6. G.San Juan, Y.Rosenfeld. *Un enfoque sistémico de la arquitectura educacional. Variables macro de la gestión urbano-regional, estudiadas como sistema complejo*. Inédito. Cap. 3. CONICET-IDEHAB-FAU. UNLP.