El acceso a los servicios urbanos y la urbanización en los países del Sur: la necesidad de una perspectiva en el espacio y en el tiempo

Francesc Magrinyà

Profesor del Departamento de Infraestructuras del Transporte y Territorio. Universitat Politècnica de Catalunya

Del hábitat a la urbanización

El origen de la urbanización se encuentra en la casa o albergue, mientras que la causa de la urbanización reside en la relación que los habitantes establecen entre sí, es decir en lo comunitario, concretado en los espacios y equipamientos públicos y en los servicios urbanos. Esta tesis propuesta por Cerdà (CERDÀ, 1867) sitúa perfectamente el rol de la vivienda y de los servicios urbanos en la urbanización y nos sirve de referencia para reflexionar sobre su sentido en contextos culturales distintos.

En la actualidad, y especialmente para los países desarrollados, la urbanización es el instrumento que permite a un sector de la ciudad disponer de unos equipamientos comunitarios (educativos, sanitarios, administrativos, etc.) y que convierte sus parcelas de terreno en solares; es decir, en espacios con acceso físico en vehículo mecanizado, y de acceso a las redes de saneamiento, de abastecimiento de agua, de gas, de electricidad y de teléfono (HERCE y MAGRINYÀ, 2002). Pero las diversas experiencias urbanas en el mundo muestran que, en el proceso de formalización de tejidos urbanos, primero se produce el hábitat, aunque en unas condiciones precarias, y a continuación, y de forma progresiva, se desarrollan los servicios urbanos, que son los que dan sentido a la urbanización.

La gran capacidad urbanizadora en los países más desarrollados nos ha hecho creer que en sus ciudades los tejidos urbanos han estado siempre urbanizados con unos niveles de calidad que nada tienen que ver con los del Sur. No obstante, y si se analiza con perspectiva histórica, observaremos que las condiciones de urbanización de las actuales aglomeraciones del Sur son muy parecidas a las que vivieron las ciudades europeas en el siglo XIX y algunas de las poblaciones de la España interior de mediados del siglo XX. De hecho, se constata que en cualquiera de los dos contextos, Norte y Sur, el acceso a los servicios urbanos es mucho más complejo y lento de lo que a veces se ha querido ver y ha seguido siempre un proceso gradual de adaptación en el espacio y en el tiempo.

El ejemplo del servicio del agua

En la antigüedad el hombre situaba los primeros asentamientos junto a una fuente de agua natural y realizaba sus necesidades en medio de la naturaleza. La acumulación de asentamientos le llevó a buscar sistemas alternativos; de ahí surgieron los pozos

de agua. En el MMII a.C. los griegos ya desarrollaron canalizaciones cerámicas como las del palacio de Minos en Creta (EVANS, 1964). Más tarde la civilización mesopotámica desarrolló canalizaciones en el interior de los palacios de Babilonia de los que se han descubierto restos en el palacio de Korsabat. Posteriormente los romanos extendieron un sistema combinado de abastecimiento a través de acueductos y de saneamiento a través de canalizaciones en la mayoría de asentamientos urbanos. La Cloaca Máxima de Roma, con una anchura de 2,10 m que llegaba en algunos puntos a 5 m, representó un punto álgido del desarrollo de esta civilización que sucumbió con la caída del Imperio Romano. Observamos, pues, que las redes de servicios han sido siempre la expresión de un sistema urbano organizado.

En la Barcelona del siglo XIV, una de sus épocas de máximo esplendor, se creó una red de fuentes públicas abastecidas por una fuente natural de Montjuic canalizada hacia el centro histórico, y hasta mediados del siglo XIX, otra época floreciente, no se inició una red de abastecimiento de agua a las viviendas. En 1822 la red de fuentes públicas se extendió a los conventos y el acceso de la red a las viviendas no llegaría más que a partir de 1869, con la creación de la Compañía de Aguas de Barcelona. Este proceso se alargó durante toda la segunda mitad del siglo XIX, de modo que sólo en 1895 la red de abastecimiento se extendía al conjunto de municipios del llano de Barcelona (MAGRINYÀ, 2001). Durante este periodo de transición continuó existiendo el principio rural de que cada vivienda generaba su pozo de agua de acceso individual, práctica que fue significativa durante gran parte del siglo XX y que no se extinguió hasta fines del siglo XX.

En muchos de los momentos del proceso la red estaba desarrollada, pero los usos del agua todavía no. Una muestra de ello es la anécdota de que en la extensión de la red de saneamiento en 1914 se constataba que las cloacas sufrían de estancamientos por defecaciones porque no llegaba el suficiente caudal de aguas negras para arrastrarlas. Hasta la llegada de las sucesivas inmigraciones, principalmente en las olas de 1920-1930 y de 1950-1960 no se desarrolló de forma extensiva el mecanismo de conexión a la red frente a los pozos de agua. Posteriormente las dificultades se concentraron en las inundaciones de los puntos bajos de evacuación al río y al mar. Los planes de los 50 (Jara y Peña) y más tarde el Plan Vilalta de 1969 afrontaron claramente este problema que no se subsanó hasta la década de 1970. Pero los problemas de inundaciones en los barrios de la costa no se resolvieron hasta la celebración de los Juegos Olímpicos de Barcelona de 1992.

De este caso de Barcelona, que no deja de ser un ejemplo de una ciudad europea desarrollada, se constata que, si bien la red de abastecimiento de agua se extendió progresivamente durante décadas (1822-1895), el uso del agua no aumentó significativamente hasta bien entrado el siglo XX y los problemas de inundaciones no se eliminaron totalmente hasta finales de dicho siglo; es decir, casi doscientos años más tarde del inicio de la red de abastecimiento.

En este proceso se observa a su vez que existe una ligazón muy íntima entre el proceso evolutivo de la vivienda y del servicio urbano. Se constata, por ejemplo, que en 1960 Barcelona disponía de barracas en la montaña de Montjuic y a lo largo de la línea de la costa cuando todavía estaban construyéndose los grandes colectores de saneamiento de la ciudad. En definitiva, una lectura histórica de la evolución de las redes y los asentamientos en los países del Norte nos ofrece muchas pistas de lo que hoy sucede en el Sur porque, aunque el entorno sea distinto, los mecanismos en juego son en esencia muy parecidos (ver fig.1).

La caracterización de la evolución de los servicios urbanos

La dimensión espacial

Desde una perspectiva espacial no es lo mismo un asentamiento rural que uno urbano. Cuando un asentamiento es de baja densidad y con edificaciones aisladas, las viviendas deben asegurarse sus necesidades básicas de forma individual. Éstas se concretan en la protección frente las aguas pluviales ante la posibilidad de inundación del terreno, el abastecimiento de agua gracias a un pozo o una fuente natural, la gestión de los residuos normalmente con una fosa séptica o letrina, y la satisfacción de las necesidades de energía a través de fuentes como el carbón, la madera u otra fuente de energía alternativa.

Cuando los asentamientos se concentran en un espacio acotado, especialmente en las ciudades, resulta imprescindible introducir redes de servicios urbanos. Es lo que Dupuy denomina el paso de la ciudad de proximidad a la ciudad en red (DUPUY, 1991). Este proceso se inició de forma masiva a mediados del siglo XIX como resultado de la revolución industrial, que llevó consigo la emigración del campo a la ciudad. En este nuevo escenario, las redes aparecieron como operadores en forma de una cooperativa, una empresa o la propia administración en el que los habitantes delegaban para organizar el acceso al servicio correspondiente. Así por ejemplo, y para el servicio del agua, los habitantes delegaban en una compañía que construía un depósito abastecido por una fuente natural por bombeo. A partir del depósito, el operador construía a su vez una red de canalizaciones para la distribución a cada una de las viviendas, y gestionaba finalmente el cobro del servicio ofrecido.

En la transición del campo a la ciudad, la necesidad de funcionar en red apareció rápidamente, pero durante décadas los usos y prácticas siguieron siendo propias de una sociedad rural. Los habitantes llegados a las aglomeraciones urbanas continuaban con el uso de las letrinas para el saneamiento y con el uso de las fuentes naturales o pozos de agua para el abastecimiento. La ausencia de redes de servicios urbanos provocaba una precariedad de los servicios debido a que las letrinas contaminaban los pozos de agua y generaban enfermedades y epidemias. A ello se añadía en muchas ocasiones que las nuevas zonas urbanas no disponían de protección frente a las aguas pluviales, convirtiéndose en zonas inundables. Las propuestas de Chadwick en el Londres de 1844, de Belgrand en el Paris de 1852, de García Faria en la Barcelona de 1881 representaron las primeras respuestas a las nuevas necesidades de servicios urbanos para las ciudades europeas (MAGRINYA, 2003).

Por otro lado, el proceso de la emigración del campo a la ciudad –y. como consecuencia, del espacio de proximidad al espacio en red- ofrece una distribución de casos diferente según los ámbitos geográficos y la variable temporal. Por ejemplo, en Europa este proceso se vivió principalmente a finales del siglo XIX y, en muchos lugares del sur de Europa, no existió hasta bien entrado el XX. En los países latinoamericanos, en cambio, el paso del campo a la ciudad se realizó principalmente en la segunda mitad del XX y en África este proceso se está acelerando en las dos últimas décadas. Lo que es común a todos los casos es que en el inicio del proceso se dispuso de unos niveles de calidad del acceso al servicio muy parecidos a los actuales de en muchos países más empobrecidos.

La perspectiva histórica pone de manifiesto, por una parte, que la emigración del campo a la ciudad exige un tiempo para la transformación de unas prácticas espaciales que inicialmente no dejan de ser rurales; por otra, que hay que ser conscientes de que cada aglomeración tiene unos comportamientos espaciales que corresponden a un tiempo y a un espacio distintos, y por ello las actuaciones deberán

ser diversas en cada caso. Por tanto, para cada servicio urbano se trataría de conocer en qué etapa se encuentra en el proceso de transición de un espacio de proximidad a un espacio de redes.

La dimensión temporal

Desde una perspectiva temporal, se observa que las comunidades evolucionan en la mejora de su calidad de vida y de sus modelos de organización social. En este proceso, las necesidades y los usos de los servicios se han ido transformando, principalmente por la aparición de las redes. Sin embargo, esta modificación viene más condicionada por las características de los usos que por la existencia de redes de servicios. Es muy conocida aquella imagen de granjeros que instalaban una bañera en la vivienda por un mecanismo de distinción social, y no usaban el nuevo artefacto para el aseo, sino para guardar animales.

En una primera aproximación, se puede determinar la etapa temporal de la evolución del tejido urbano usando el consumo del agua como indicador que caracterice las prácticas sociales asociadas a los servicios urbanos y, por tanto, el grado de la evolución de la red. El consumo de unos 20 l/hab. día correspondería a un escenario sin servicio canalizado; alrededor de unos 40 l/hab. día indicaría que el agua es accesible por canalización no directamente a la vivienda, a través de intermediarios y a precios elevados, mientras que los 80 l/hab. día corresponderían a sectores mejor conectados, aunque con niveles económicos bajos. El consumo de 150 l/hab. día ya sería el propio de una vivienda conectada a la red y con características propias de países desarrollados. Finalmente, el consumo en sus niveles más elevados podría subir hasta los 350-500 l/hab. día si, además, la vivienda dispusiese de piscina y estuviese en una urbanización con, por ejemplo, campo de golf. Cabe señalar que un consumo sostenible estaría en torno a 150 l/hab. día.

El acceso al servicio del agua siempre existe para cualquier urbanización, sea del Norte o del Sur. Si se trata de analizar con mayor profundidad la etapa temporal en que se encuentra el tejido urbano, habrá que analizar, entre otras variables, el tiempo de acceso (a pie en el caso de no disponer de conexión en la vivienda), el grado de calidad del agua y su relación con la generación de enfermedades, el precio por m^3 consumido en cada caso y su relación con el poder adquisitivo, y finalmente la disposición efectiva del servicio ante la existencia de cortes en el caso de conexión a redes.

Los mecanismos progresivos de la urbanización

Las formas de crecimiento urbano como instrumentos de análisis de la urbanización

El análisis entre la evolución de la vivienda y de la urbanización, así como de la introducción de las redes de servicios urbanos implica separar y analizar los tres actos que constituyen las formas de crecimiento urbano (SOLÀ MORALES, 1993): **edificación** (E), **parcelación** (P) y **urbanización** (U), entendida ésta última como el instrumento para disponer de servicios y equipamientos. La distinta combinación de estos tres elementos nos va a delimitar las distintas formas de crecimiento urbano. La secuencia ideal sería preservar un espacio para poder situar la red de calles y la de servicios urbanos; a continuación, parcelar los espacios interviarios, es decir, los

recintos que delimitan las calles, y, finalmente, edificar. La combinación de los mecanismos P, E y U no se produce siempre así. Si analizamos las distintas formas de crecimiento urbano según el nivel de mayor o menor precariedad obtenemos el esquema de la fig.2:

Evolución espacial →

Grado de evolución temporal ↓

Barraquismo	E		
Urbanización marginal	P	E	
Hileras suburbanas	U	P	E
Ensanche	P	U	E
Ciudad Jardín	PU	E	
Polígono	PUE		

Figura 2. Esquema de evolución temporal y espacial de las formas de crecimiento urbano. Fuente: Elaboración propia.

En primer lugar se encuentra el barraquismo, donde la vivienda no dispone de la delimitación de la parcela. Se trata de la construcción de viviendas precarias sobre unos terrenos cuya propiedad asociada a las parcelas no está clara. El peldaño siguiente es la urbanización marginal, en la que la parcelación ha quedado delimitada y la propiedad más o menos clarificada a pesar de que la urbanización no exista, y a duras penas se ha asegurado la accesibilidad. A continuación destaca la forma denominada *hileras suburbanas*, en las que las parcelas y edificaciones se asientan siguiendo una infraestructura viaria, como puede ser una carretera; como mínimo la accesibilidad viaria mecanizada está asegurada. En el siguiente estadio ya se sitúan los procesos de generación de formas urbanas que desarrollaron los países avanzados durante la segunda mitad del siglo XIX y el siglo XX y que denominamos *ensanche* (1861), *ciudad jardín* (1898) o *polígonos* (1925). Todas ellas tienen en común que existe en primer lugar una formalización de la parcelación situada como punto de partida la urbanización (U) aunque combinada con la E y la P de formas distintas en el tiempo. Así, mientras en el ensanche los procesos P, U y E están separados en el tiempo, en la ciudad jardín P y U van juntas y más tarde se edificará, mientras que en el polígono los tres actos se producen en la misma etapa, ya que cuando se construye el bloque de viviendas se realiza la urbanización y la parcelación.

Lectura de las formas de crecimiento urbano en los países en vías de desarrollo

Desde una perspectiva etnocéntrica, propia del Norte, a los procesos de urbanización del Sur se les ha denominado "informales", cuando lo que existe es una falta de caracterización de unos procesos en los que existen diversos grados de parcelación (grado de definición de formalización de la propiedad), de edificación (distintos materiales de suelo, paredes y techo) y de urbanización (distintos niveles de introducción de servicios urbanos y de disposición de equipamientos). Pero ello no quita que los procesos existan y su formalización también. El esquema de las formas de crecimiento urbano, útil en los países más desarrollados, exige matices mucho más sutiles en los procesos de urbanización de los del Sur, precisamente porque los grados de formalización de la propiedad y de los niveles de servicios urbanos son mucho más complejos.

Así pues, los procesos de urbanización y de introducción de servicios urbanos en los países del Sur se deben adaptar a los mecanismos de implementación de las infraestructuras y a los procesos de progresiva apropiación de ellas por parte de la población. En este sentido, la traslación mecánica de los modelos de ensanche, ciudad jardín o polígonos se presenta como inadecuado para los países con niveles de renta muy bajos. Por ejemplo en Camerún se apostó en la década de 1980 por introducir los modelos de polígonos y de ensanche, traducido en las figuras de MAETUR y SIC respectivamente (PETTANG, 1999). Pero estos modelos de intervención resultaron muy poco eficaces porque el porcentaje afectado fue muy pequeño por la inversión realizada, tal como se constata por el hecho que en la actualidad un 89 % de la población se está asentando según esquemas de urbanización marginal o directamente de barraquismo (RUBIO, 2004).

Fue paradigmática, en este sentido, la construcción de barrios *ex-novo* a 20 Km. de la ciudad de Tegucigalpa tras el desastre del Mitch con todos los problemas asociados a la creación de un tejido urbano sin los servicios urbanos que ofrecía la ciudad (HERCE, 2003), y donde, finalmente, las nuevas viviendas sirvieron como almacén de materiales de unas familias que siguieron ocupando los asentamientos afectados por las inundaciones del Mitch situados en el centro urbano. La experiencia de Brasil es otro ejemplo que muestra el error que significa construir polígonos alejados del centro. Frente a este planteamiento han aparecido en las últimas décadas proyectos que en vez de construir nuevos tejidos se han optado por rehabilitar los tejidos de urbanización marginal como es el caso el Programa Favela Bairro de Río de Janeiro (ANDREATA, 2002 y ANDREATA, 2005).

En este sentido, la traslación de los modelos propios de los países desarrollados que se impusieron durante el siglo XX no se pueden proponer abstrayéndose del hecho que estos mismos países necesitaron de un proceso de implementación que duró casi dos siglos. Es necesario caracterizar los procesos de urbanización existentes y reconducirlos un esquema temporal y espacial adecuado de cara a una mejora progresiva de la calidad de vida de sus habitantes.

La caracterización de las formas crecimiento urbano en el Sur a través de los procesos de urbanización y de introducción de servicios en red

Los procesos de urbanización son más complejos en el Sur, primero porque el acto de la parcelación no es claro y, segundo, porque la introducción de los servicios urbanos en forma de redes no algo que se produzca de una sola vez. Las intervenciones más positivas en la evolución de los tejidos urbanos son aquellos en los que una mejora de la urbanización, asociada a la introducción de una de las redes de servicios urbanos, es capaz de implicar una mejora de la edificación, y, a su vez, a partir de ahí es posible generar una combinación adecuada de P y U asociados a la introducción de una nueva mejora de un servicio urbano U que perfeccione a su vez la E. Se trata en definitiva de generar un mecanismo de reiteración en la cadena según el esquema de la figura 3:

$$P_1E_1\ U_1 \text{ ----> } E_2 \text{ ----> } P_2U_2 \text{ ----> } E_3 \text{ ----> } P_3U_3$$

Figura 3. Proceso iterativo de crecimiento de los tejidos urbanos

Para ello es esencial entender los mecanismos que el propio organismo urbano va a desarrollar. Tal como se mencionaba anteriormente, el origen de la urbanización se encuentra en una vivienda digna asociada a una parcelación legalizada y, solo a continuación, se genera la causa para urbanizar el tejido que reside en el aspecto comunitario de relación entre los habitantes, manifestado a través de unos servicios formalizados en redes de servicios urbanos.

En esta perspectiva, algunas experiencias como las del SEVIP en India (SALAS, 1998) apuestan por crear una E con unas condiciones mínimas que permitan posteriormente legitimar el paso a la P+E. Es decir, saltar del barraquismo a la urbanización marginal como paso previo para la introducción de la urbanización como tal.

Las mejoras que representa el Programa Barrios de Camerún (OLIETE, ALVAREZ, NGNIKAM, 2005), por ejemplo, es una muestra de cómo una primera urbanización de tejidos de urbanización marginal representa la primera iteración en el proceso que permite pasar de una urbanización marginal P_1U_1 a un nuevo escenario menos marginal P_2U_2. En este escenario la actuación urbanizadora consiste en mejorar la accesibilidad a través de pistas de hormigón de pequeña sección en las calles secundarias, de la resolución del saneamiento de aguas pluviales y de la construcción de letrinas no contaminantes y de una fuente de agua. Tras la intervención se ha detectado un incremento de la actividad económica y una revalorización de la vivienda.

En el caso de Favela Bairro en Rio de Janeiro se interviene con una implementación bien estructurada de equipamientos y con la resolución de la vialidad, el saneamiento. Esta intervención representa un nivel superior de urbanización y el paso a la legalización de la propiedad P_3U_3 (ANDREATA, 2002).

La mejora de tejidos que se sitúan entre la urbanización marginal y el ensanche es un siguiente escalón. En el se propone la implementación de nuevos servicios en red como es el ejemplo de la intervención en una Villa Miseria en el Gran Buenos Aires en el que se pasa del acceso al gas por distribución de bombonas al acceso al gas por red (LAFRANCHI, 2005).

Estos ejemplos son una muestra significativa de intervenciones en distintos estados evolutivos del proceso de crecimiento de las formas urbanas. De estas experiencias se concluye, por una parte, que el mecanismo iterativo y progresivo de PU --> E sólo es posible en el marco de procesos de participación comunitaria y de un cierto nivel en el poder adquisitivo expresado en la calidad de la vivienda; por otra, se constata que la introducción de servicios urbanos asienta la parcelación y clarifica la propiedad privada y a su vez introduce los conceptos de servicio público y espacio público asociados a la urbanización.

La crisis de las redes y su adaptación a las necesidades de la población

Se observa que en las comunidades urbanas de países en desarrollo donde los servicios ya existen éstos son precarios. Con frecuencia, al no ofrecer el operador un servicio adecuado y ante la falta de implicación comunitaria, el funcionamiento de la red se prostituye y finalmente el sistema vuelve hacia atrás en el tiempo. En muchos casos, ante procesos de precarización, se buscan soluciones alternativas a las redes y, junto al servicio ya en crisis, surgen sistemas autónomos combinados que acaban cuestionando la existencia de la propia red (DUPUY, 1992). Más que un problema de falta de recursos económicos se trata de un problema de incapacidad de gestión comunitaria especialmente por la precariedad de la administración pública, por los

niveles de corrupción y por una falta de organización de los propios habitantes del barrio para defender sus derechos.

Por ello es imprescindible implementar soluciones tecnológicas adaptadas a los usos sociales de la comunidad. Por ejemplo, y en el caso de la red de saneamiento, hay que tener en cuenta que los colectores no funcionarán en un tejido urbano hasta que no exista un mínimo caudal de abastecimiento de agua. Un ejemplo es la anécdota que de un hospital de una ciudad africana en la que se decidió construir unos sanitarios con canalizaciones internas conectadas a una red de saneamiento. A los pocos días de la inauguración el sistema ya estaba atascado porque la gente después de hacer sus necesidades tenía la costumbre de limpiarse con una piedra tal como se hacía en el campo, y la piedra la depositaban en el WC obturando el conducto a los pocos días.

Para la consecución de unos niveles de servicio más elevados es necesario que los miembros de la comunidad demanden estos servicios y lo transmitan a la comunidad. Por ejemplo, es clave la toma de conciencia de que el uso adecuado de agua es fundamental para disminuir las enfermedades gastrointestinales, o la constatación de que la distribución de letrinas mejora significativamente el espacio ambiente al desaparecer los restos de residuos fecales en superficie. En este sentido los procesos participativos en la implementación de servicios urbanos permiten a sus habitantes apropiarse de las redes de servicios urbanos.

Por otro lado, resulta fundamental entender las características del proceso de evolución de una red y evaluar la capacidad que una población determinada tiene de apropiarse, en sus usos y prácticas, de las infraestructuras a construir. En el caso de la red de saneamiento se constata que el proceso natural de crecimiento pasa por construir primeramente los colectores de recogida secundarios, posteriormente se trata de implementar los colectores primarios y finalmente el objetivo es poner en marcha las depuradoras. Este procedimiento es lógico, ya que primero es necesario extender los usos de la red con las conexiones de las viviendas, y solo más tarde cuando ya existe una masa continua de usuarios es posible afrontar una inversión elevada como la de los colectores principales. Posteriormente, y tan solo cuando la red de recogida tiene un uso mayoritario por parte de la población, se plantea construir el sistema de depuración del agua.

Las redes de los países del Norte han seguido este mecanismo. Sin menospreciar la aportación medioambiental, es necesario remarcar que sus planteamientos forman parte de una etapa avanzada de la evolución de la red. Cuando se trasladan estos esquemas del Norte de forma mimética, como es en muchos casos parte del discurso medioambiental, se producen fracasos sonoros como el ejemplo de construir el sistema de depuración en las etapas iniciales de la red. No tiene sentido construir depuradoras en las etapas intermedias cuando la sociedad todavía a duras penas dispone de la red y evidentemente no está entre sus prioridades el depurar las aguas residuales, como ha sido precisamente la realidad en los países del Norte durante décadas. Evidentemente, en muchos casos, las depuradoras se construyen pero nunca llegan a ser explotadas.

Conclusión: La necesidad de situar las intervenciones urbanísticas en una perspectiva temporal y espacial

El modelo de organizar el mundo en países desarrollados y países en vías de desarrollo consideraba que el desarrollo de los segundos era una cuestión de tiempo. Este modelo fracasó y quedó cuestionado ante la evidencia de que la distancia entre

los países pobres y los países ricos aumentaba. En paralelo, el discurso neoliberal y la privatización de los servicios puso en cuestión el modelo de red entendido como de servicio universal y se han planteado modelos duales (GRAHAM & MARVIN, 2001). Es evidente que el entorno mundial ha cambiado y el planteamiento de sistema universal, unificado y homogéneo exige ser revisado. Pero en cualquier nuevo escenario que se considere es fundamental un enfoque que tome en cuenta una perspectiva en el espacio y en el tiempo en lo que se refiere al acceso a los servicios urbanos y a la urbanización. Para cada tejido urbano es clave precisar la etapa en que se encuentra en su proceso evolutivo. Es imprescindible descubrir cuáles son las tecnologías apropiadas para cada tipo de tejido urbano según su escala temporal y espacial, tanto en la infraestructura física como en los usos y las prácticas de los servicios urbanos. Y, finalmente, es fundamental tener la capacidad de generar procesos participativos en la implementación de infraestructuras en los que los ciudadanos reivindiquen sus derechos a los equipamientos y a los servicios urbanos.

Bibliografía

ANDREATA, Verena (2002), "Ciudades hechas a mano", en: *Catálogo Exposición "De Sur a Norte" La Casa encendida*, Fundación de la Caja Madrid, 2002, pg.35-43

DUPUY, Gabriel (1982), *Assainir la ville hier et aujourd'hui*, Paris, Bordas, 1982.

DUPUY, Gabriel (Ed.) (1992), *Las redes de servicios de Buenos Aires. Problemas y Alternativas*, Caen, Ed Paradigme, 1992.

DUPUY, Gabriel, (1991), *L'urbanisme des réseaux*, Paris, A.Colin, 1991.

EVANS, 1964, The *Palace of Minos*, Hafner Publishing Co Ltd. London, 1964.

GRAHAM, Steve & MARVIN, Simon (2001), *Splintering urbanism. Networwed infrastructures, technological mobilities and the urban condition*, London, Routledge, 2001.

HERCE, Manuel & MAGRINYÀ, Francesc (2002), *La evolución de la ingeniería en la urbanística*, Barcelona, Edicions UPC, 2002.

HERCE, M. (2003), Experiencias de diagnosis y planificación en América Latina", En: PEREZ-FOGUET, CARRILLO, M & MAGRINYÀ, F. (2003), *Tecnología para el Desarrollo Humano*, Editorial Ingeniería sin Fronteras, Barcelona, 2003, pp.155-161.

LAFRANCHI, G. (2005), "El Capital Social como base del desarrollo local: un caso en el Gran Buenos Aires", *Cuadernos Internacionales de Tecnologías para el desarrollo humano*, nº3, Junio 2005, ISSN: 1697-820X.

MAGRINYÀ, Francesc (2001), "Tendències històriques en l'extensió de les xarxes de serveis urbans i de telecomunicacions" en: Roca, Joan & Olivella, Lluís, *Barcelona i les telecomunicacions. Cable, urbanisme i globalització*, Barcelona, Aula de Barcelona, 2001, p.67-79.

MAGRINYÀ, Francesc (2003), "Las redes de servicios urbanos como tecnologías para el desarrollo humano sostenible". En: PEREZ-FOGUET, CARRILLO, M & MAGRINYÀ, F. (2003), *Tecnología para el Desarrollo Humano*, Editorial Ingeniería sin Fronteras, Barcelona, 2003, pp.163-170.

OLIETE, S. (2002), *Assanaissiments d'écosystèmes urbains en zone tropicale humide. Le cas de la ville de Yaoundé à Cameroun*, Tesina de Especialidad, ETSECCPB-UPC, 2002.

OLIETE, S., ALVAREZ, S., NGNIKAM, E. (2005), "Las microrealizaciones en infraestructura y servicios como herramienta de integración de los barrios precarios de Yaoundé (Camerún)", en: *Cuadernos Internacionales de Tecnologías para el desarrollo humano*, nº3, Junio 2005, ISSN: 1697-820X.

PETTANG, Chrispin (1999), *Elements d'optimisation de la production d'un habitat urbain décent au Cameroun*, Yaoundé, Presses Universitaires de Yaoundé, 1999.

PNUD (2001), *Informe sobre el desarrollo humano 2001. Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano*, Nueva York, Mundi-Prensa Libros, 2001.

RUBIO, Anabel (2004), *Estudi de les xarxes de serveis urbans d'aigua, sanejament i electricitat al barri espontani dens de Melen, Yaoundé (Camerun)*. Tesina de Especialidad, ETSECCPB, UPC, Marzo 2004.
SALAS, Julian (1998), *Contra el hambre de vivienda*, Bogotá (Colombia), Ed Escala, 1998.
SOLÀ MORALES, Manuel (1993), *Las formas de crecimiento urbano*, Barcelona, Edicions UPC, 1993.
TANAWA, Emile & alii (2001), *L'eau au Cameroun*, Yaoundé, 2001.
ZETTER, Roger & WHITE (2002), Rodney, *Planning in cities. Sustainability and Growth in the Developing World*, London, ITDG, 2002.