L'accés als serveis urbans i la urbanització en els països del Sud: la necessitat una perspectiva en l'espai i en el temps

Francesc Magrinyà

Professor del Departament d'Infrastructures del Transport i Territori. Universitat Politècnica de Catalunya

De l'hàbitat a la urbanització

L'origen de la urbanització es troba en la casa o allotjament, mentre que la causa de la urbanització resideix en la relació que els habitants estableixen entre si; és a dir, en el comunitari, concretat en els espais i equipaments públics i en els serveis urbans. Esta tesi proposada per Cerdà (CERDÀ, 1867) situa perfectament el rol de la habitatge i dels serveis urbans en la urbanització i ens serveix de referència per a reflexionar sobre el seu sentit en contextos culturals distints.

En l'actualitat, i especialment per als països desenvolupats, la urbanització és l'instrument que permet a un sector de la ciutat disposar d'uns equipaments comunitaris (educatius, sanitaris, administratius, etc.) i que converteix les seves parcel·les de terreny en solars; és a dir, en espais amb accés físic en vehicle mecanitzat, i d'accés a les xarxes de sanejament, d'abastament d'aigua, de gas, d'electricitat i de telèfon (HERCE i MAGRINYÀ, 2002). Però les diverses experiències urbanes en el món mostren que, en el procés de formalització de teixits urbans, primer es produeix l'hàbitat, encara que en unes condicions precàries, i a continuació, i de forma progressiva, es desenvolupen els serveis urbans, que són els que donen sentit a la urbanització.

La gran capacitat urbanitzadora en els països més desenvolupats ens ha fet creure que en les seves ciutats els teixits urbans han estat sempre urbanitzats amb uns nivells de qualitat que res tenen a veure amb els del Sud. No obstant, i si s'analitza amb perspectiva històrica, observarem que les condicions d'urbanització de les actuals aglomeracions del Sud són molt paregudes a les que van viure les ciutats europees en el segle XIX i algunes de les poblacions de l'Espanya interior de mitjan del segle XX. De fet, es constata que en qualsevol dels dos contextos, Nord i Sud, l'accés als serveis urbans és molt més complex i lent del que a vegades s'ha volgut veure i ha seguit sempre un procés gradual d'adaptació en l'espai i en el temps.

L'exemple del servei de l'aigua

En l'antiguitat l'home situava els primers assentaments junt amb una font d'aigua natural i realitzava les seves necessitats al mig de la naturalesa. L'acumulació d'assentaments li va portar a buscar sistemes alternatius; d'ací van sorgir els pous d'aigua. En el MMII aC. els

grecs ja van desenvolupar canalitzacions ceràmiques com les del palau de Minos en Creta (EVANS, 1964). Més tard la civilització mesopotàmica va desenvolupar canalitzacions en l'interior dels palaus de Babilònia de què s'han descobert restes en el palau de Korsabat. Posteriorment els romans van estendre un sistema combinat d'abastament a través d'aqüeductes i de sanejament a través de canalitzacions en la majoria d'assentaments urbans. La Cloaca Maxima de Roma, amb una amplària de 2,10 m que arribava en alguns punts a 5 m, va representar un punt àlgid del desenvolupament d'esta civilització que va sucumbir amb la caiguda de l'Imperi Romà. Observem, així, que les xarxes de serveis han sigut sempre l'expressió d'un sistema urbà organitzat.

En la Barcelona del segle XIV, una de les seves èpoques de màxima esplendor, es va crear una xarxa de fonts públiques abastades per una font natural de Montjuïc canalitzada cap al centre històric, i fins mitjan del segle XIX, una altra època folrant, no es va iniciar una xarxa d'abastament d'aigua a les habitatges. En 1822 la xarxa de fonts públiques es va estendre als convents i l'accés de la xarxa a les habitatges no arribaria més que a partir de 1869, amb la creació de la Companyia d'Aigües de Barcelona. Aquest procés es va allargar durant tota la segona meitat del segle XIX, de manera que només en 1895 la xarxa d'abastament s'estenia al conjunt de municipis del pla de Barcelona (MAGRINYÀ, 2001). Durant aquest període de transició va continuar existint el principi rural de què cada habitatge generava el seu pou d'aigua d'accés individual, pràctica que va ser significativa durant gran part del segle XX i que no es va extingir fins finals del segle XX.

En molts dels moments del procés la xarxa estava desenvolupada, però els usos de l'aigua encara no. Una mostra d'això és l'anècdota que en l'extensió de la xarxa de sanejament en 1914 es constatava que els claveguera patien d'estancaments per defecacions perquè no arribava el suficient cabal d'aigües negres per a arrossegar-les. Fins a l'arribada de les successives immigracions, principalment en les onades de 1920-1930 i de 1950-1960 no es va desenvolupar de forma extensiva el mecanisme de connexió a la xarxa enfront dels pous d'aigua. Posteriorment les dificultats es van concentrar en les inundacions dels punts baixos d'evacuació al riu i al mar. Els plans dels 50 (Estepa i Peña) i més tard el Pla Vilalta de 1969 van afrontar clarament aquest problema que no es va esmenar fins a la dècada de 1970. Però els problemes d'inundacions en els barris de la costa no es van resoldre fins a la celebració dels Jocs Olímpics de Barcelona de 1992.

D'aquest cas de Barcelona, que no deixa de ser un exemple d'una ciutat europea desenvolupada, es constata que, si bé la xarxa d'abastament d'aigua es va estendre progressivament durant dècades (1822-1895), l'ús de l'aigua no va augmentar significativament fins ben entrat el segle XX i els problemes d'inundacions no es van eliminar totalment fins a finals de tal segle; és a dir, quasi dos-cents anys més tard de l'inici de la xarxa d'abastament.

En aquest procés s'observa al seu torn que hi ha un lligam molt íntim entre el procés evolutiu de la habitatge i del servei urbà. Es constata, per exemple, que en 1960 Barcelona disposava de barraques en la muntanya de Montjuïc i al llarg de la línia de la costa quan encara estaven construint-se els grans col·lectors de sanejament de la ciutat. En definitiva, una lectura històrica de l'evolució de les xarxes i els assentaments en els països del Nord ens ofereix moltes pistes del que avui succeeix en el Sud perquè, encara

que l'entorn sigui distint, els mecanismes en joc són en essència molt pareguts (veure fig.1).

La caracterització de l'evolució dels serveis urbans

La dimensió espacial

Des d'una perspectiva espacial no és el mateix un assentament rural que un urbà. Quan un assentament és de baixa densitat i amb edificacions aïllades, les habitatges han d'assegurar-se les seves necessitats bàsiques de forma individual. Aquests es concreten en la protecció front les aigües pluvials davant de la possibilitat d'inundació del terreny, l'abastament d'aigua gràcies a un pou o una font natural, la gestió dels residus normalment amb una fossa sèptica o latrina, i la satisfacció de les necessitats d'energia a través de fonts com el carbó, la fusta o una altra font d'energia alternativa.

Quan els assentaments es concentren en un espai tancat, especialment en les ciutats, resulta imprescindible introduir xarxes de serveis urbans. És el que Dupuy denomina el pas de la ciutat de proximitat a la ciutat en xarxa (DUPUY, 1991). Aquest procés es va iniciar de forma massiva a mitjan segle XIX com resultat de la revolució industrial, que va implicar l'emigració del camp a la ciutat. En aquest nou escenari, les xarxes van aparèixer com a operadors en forma d'una cooperativa, una empresa o la pròpia administració en què els habitants delegaven per a organitzar l'accés al servei corresponent. Així per exemple, i per al servei de l'aigua, els habitants delegaven en una companyia que construïa un dipòsit abastat per una font natural per bombejament. A partir del dipòsit, l'operador construïa al seu torn una xarxa de canalitzacions per a la distribució a cada una de les habitatges, i gestionava finalment el cobrament del servei ofert.

En la transició del camp a la ciutat, la necessitat funcionar en xarxa va aparèixer ràpidament, però durant dècades els usos i pràctiques van continuar sent pròpies d'una societat rural. Els habitants arribats a les aglomeracions urbanes continuaven amb l'ús de les latrines per al sanejament i amb l'ús de les fonts naturals o pous d'aigua per a l'abastament. L'absència de xarxes de serveis urbans provocava una precarietat dels serveis pel fet que les latrines contaminaven els pous d'aigua i generaven malalties i epidèmies. A això s'afegia moltes vegades que les noves zones urbanes no disposaven de protecció enfront de les aigües pluvials, convertint-se en zones inundables. Les propostes de Chadwick en el Londres de 1844, de Belgrad en el Paris de 1852, de García Faria en la Barcelona de 1881 van representar les primeres respostes a les noves necessitats de serveis urbans per a les ciutats europees (MAGRINYA, 2003).

D'altra banda, el procés de l'emigració del camp a la ciutat –i. com a conseqüència, de l'espai de proximitat a l'espai en xarxa- ofereix una distribució de casos diferent segons els àmbits geogràfics i la variable temporal. Per exemple, a Europa aquest procés es va viure principalment a finals del segle XIX i, en molts llocs del sud d'Europa, no va existir fins ben entrat el XX. En els països llatinoamericans, en canvi, el pas del camp a la ciutat es va realitzar principalment en la segona meitat del XX i a Àfrica aquest procés s'està accelerant en les dos últimes dècades. El que és comú a tots els casos és que en l'inici

del procés es va disposar d'uns nivells de qualitat de l'accés al servei molt pareguts als actuals de en molts països més empobrits.

La perspectiva històrica posa de manifest, d'una banda, que l'emigració del camp a la ciutat exigeix un temps per a la transformació d'unes pràctiques espacials que inicialment no deixen de ser rurals; d'una altra, que cal ser conscients que cada aglomeració té uns comportaments espacials que corresponen a un temps i a un espai distints, i per això les actuacions hauran de ser diverses en cada cas. Per tant, per a cada servei urbà es tractaria de conèixer en quina etapa es troba en el procés de transició d'un espai de proximitat a un espai de xarxes.

La dimensió temporal

Des d'una perspectiva temporal, s'observa que les comunitats evolucionen en la millora de la seva qualitat de vida i dels seus models d'organització social. En aquest procés, les necessitats i els usos dels serveis s'han anat transformant, principalment per l'aparició de les xarxes. No obstant, esta modificació ve més condicionada per les característiques dels usos que per l'existència de xarxes de serveis. És molt coneguda aquella imatge de grangers que instal·laven una banyera en la habitatge per un mecanisme de distinció social, i no usaven el nou artefacte per a la neteja, sinó per a guardar animals.

En una primera aproximació, es pot determinar l'etapa temporal de l'evolució del teixit urbà usant el consum de l'aigua com a indicador que caracteritza les pràctiques socials associades als serveis urbans i, per tant, el grau de l'evolució de la xarxa. El consum d'uns 20 l/hab. dia correspondria a un escenari sense servei canalitzat; al voltant d'uns 40 l/hab. dia indicaria que l'aigua és accessible per canalització no directament a la habitatge, a través d'intermediaris i a preus elevats, mentre que els 80 l/hab. dia correspondrien a sectors millor connectats, encara que amb nivells econòmics baixos. El consum de 150 l/hab. dia ja seria el propi d'una habitatge connectada a la xarxa i amb característiques pròpies de països desenvolupats. Finalment, el consum en els seus nivells més elevats podria pujar fins als 350-500 l/hab. dia si, a més, l'habitatge disposés de piscina i estigués en una urbanització amb, per exemple, camp de golf. Cal assenyalar que un consum sostenible estaria entorn de 150 l/hab. dia.

L'accés al servei de l'aigua sempre existeix per a qualsevol urbanització, sigui del Nord o del Sud. Si es tracta d'analitzar amb major profunditat l'etapa temporal en què es troba el teixit urbà, caldrà analitzar, entre altres variables, el temps d'accés (a peu en el cas de no disposar de connexió en la habitatge), el grau de qualitat de l'aigua i la seva relació amb la generació de malalties, el preu per m^3 consumit en cada cas i la seva relació amb el poder adquisitiu, i finalment la disposició efectiva del servei davant de l'existència de talls en el cas de connexió a xarxes.

Els mecanismes progressius de la urbanització

Les formes de creixement urbà com a instruments d'anàlisi de la urbanització

L'anàlisi entre l'evolució de la habitatge i de la urbanització, així com de la introducció de les xarxes de serveis urbans implica separar i analitzar els tres actes que constitueixen les formes de creixement urbà (SOLÀ MORA-LES, 1993): **edificació** (E), **parcel·lació** (P) i **urbanització** (U), entesa esta última com l'instrument per a disposar de serveis i equipaments. La distinta combinació d'estos tres elements ens va a delimitar les distintes formes de creixement urbà. La seqüència ideal seria preservar un espai per a poder situar la xarxa de carrers i la de serveis urbans; a continuació, parcel·lar els espais inter-viaris, és a dir, els recintes que delimiten els carrers, i, finalment, edificar. La combinació dels mecanismes P, E i U no es produeix sempre així. Si analitzem les distintes formes de creixement urbà segons el nivell de major o menor precarietat obtenim l'esquema de la fig.2:

Evolució espacial

Grau d'evolució temp.

Barraquisme	E		
Urbanització marginal	P	E	
Fileres suburbanes	U	P	E
Eixample	P	U	E
Ciutat Jardí	PU	E	
Polígon	PUE		

Figura 2. Esquema d'evolució temporal i espacial de les formes de creixement urbà.
Font: Elaboració pròpia.

En primer lloc es troba el barraquisme, on la habitatge no disposa de la delimitació de la parcel·la. Es tracta de la construcció de habitatges precàries sobre uns terrenys la propietat dels quals associada a les parcel·les no està clara. L'escaló següent és la urbanització marginal, en la que la parcel·lació ha quedat delimitada i la propietat més o menys aclarida a pesar que la urbanització no existeix, i a males penes s'ha assegurat l'accessibilitat. A continuació destaca la forma denominada *fileres suburbanes*, en les que les parcel·les i edificacions s'assenten seguint una infrastructura viària, com pot ser una carretera; com a mínim l'accessibilitat viària mecanitzada està assegurada. En el següent estadi ja se situen els processos de generació de formes urbanes que van desenvolupar els països avançats durant la segona meitat del segle XIX i el segle XX i que denominem *eixample* (1861), *ciutat jardí* (1898) o *polígons* (1925). Totes elles tenen en comú que existeix en primer lloc una formalització de la parcel·lació situada com a punt de partida la urbanització (U) encara que combinada amb la E i la P de formes distintes en el temps. Així, mentre en l'eixample els processos P, U i E estan separats en el temps, en la ciutat jardí P i U van juntes i més tard s'edificarà, mentre que en el polígon els tres actes es produeixen en la mateixa etapa, ja que quan es construeix el bloc de habitatges es realitza la urbanització i la parcel·lació.

Lectura de les formes de creixement urbà en els països en via de desenvolupament

Des d'una perspectiva etnocèntrica, pròpia del Nord, als processos d'urbanització del Sud se'ls ha denominat "informals", quan el que existeix és una falta de caracterització d'uns

processos en què hi ha diversos graus de parcel·lació (grau de definició de formalització de la propietat), d'edificació (distints materials de sòl, parets i sostre) i d'urbanització (distints nivells d'introducció de serveis urbans i de disposició d'equipaments). Però això no treu que els processos existeixin i la seva formalització també. L'esquema de les formes de creixement urbà, útil en els països més desenvolupats, exigeix matisos molt més subtils en els processos d'urbanització dels del Sud, precisament perquè els graus de formalització de la propietat i dels nivells de serveis urbans són molt més complexos.

Així, els processos d'urbanització i d'introducció de serveis urbans en els països del Sud s'han d'adaptar als mecanismes d'implementació de les infrastructures i als processos de progressiva apropiació d'elles per part de la població. En aquest sentit, la translació mecànica dels models d'eixample, ciutat jardí o polígons es presenta com inadequat per als països amb nivells de renda molt baixos. Per exemple a Camerun es va apostar en la dècada de 1980 per introduir els models de polígons i d'eixample, traduït en les figures de MAETUR i SIC respectivament (PETTANG, 1999). Però estos models d'intervenció van resultar molt poc eficaç perquè el percentatge afectat va ser molt petit per la inversió realitzada, tal com es constata pel fet que en l'actualitat un 89 % de la població s'està assentant segons esquemes d'urbanització marginal o directament de barraquisme (RUBIO, 2004).

Va ser paradigmàtica, en aquest sentit, la construcció de barris *ex-novo* a 20 Km. de la ciutat de Tegucigalpa després del desastre del Mitch amb tots els problemes associats a la creació d'un teixit urbà sense els serveis urbans que oferia la ciutat (HERCE, 2003), i on, finalment, les noves habitatges van servir com a magatzem de materials d'unes famílies que van continuar ocupant els assentaments afectats per les inundacions del Mitch situats en el centre urbà. L'experiència de Brasil és un altre exemple que mostra l'error que significa construir polígons allunyats del centre. Enfront d'aquest plantejament han aparegut en les últimes dècades projectes que en compte de construir nous teixits s'han optat per rehabilitar els teixits d'urbanització marginal com és el cas el Programa Favela Bairro de Rio de Janeiro (ANDREATA, 2002 i ANDREATA, 2005).

En aquest sentit, la translació dels models propis dels països desenvolupats que es van imposar durant el segle XX no es poden proposar abstraient-se del fet que estos mateixos països van necessitar un procés d'implementació que va durar quasi dos segles. És necessari caracteritzar els processos d'urbanització existents i reconduir-los un esquema temporal i espacial adequat de cara a una millora progressiva de la qualitat de vida dels seus habitants.

La caracterització de les formes creixement urbà en el Sud a través dels processos d'urbanització i d'introducció de serveis en xarxa

Els processos d'urbanització són més complexos en el Sud, primer perquè l'acte de la parcel·lació no és clar i, segon, perquè la introducció dels serveis urbans en forma de xarxes no és una cosa que es produeixi d'una sola vegada. Les intervencions més positives en l'evolució dels teixits urbans són aquells en què una millora de la urbanització, associada a la introducció d'una de les xarxes de serveis urbans, és capaç d'implicar una millora de l'edificació, i, al seu torn, a partir d'ací és possible generar una combinació

adequada de P i U associats a la introducció d'una nova millora d'un servei urbà U que perfeccioni al seu torn la E. Es tracta en definitiva de generar un mecanisme de reiteració en la cadena segons l'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. Procés iteratiu de creixement dels teixits urbans

Per a això és essencial entendre els mecanismes que el propi organisme urbà desenvoluparà. Tal com es mencionava anteriorment, l'origen de la urbanització es troba en una habitatge digna associada a una parcel·lació legalitzada i, només a continuació, es genera la causa per a urbanitzar el teixit que resideix en l'aspecte comunitari de relació entre els habitants, manifestat a través d'uns serveis formalitzats en xarxes de serveis urbans.

En esta perspectiva, algunes experiències com les del SEVIP a l'Índia (SALAS, 1998) aposten per crear una E amb unes condicions mínimes que permeten posteriorment legitimar el pas a la P+E. És a dir, botar del barraquisme a la urbanització marginal com a pas previ per a la introducció de la urbanització com a tal.

Les millores que representa el Programa Barris de Camerun (OLIETE, ALVAREZ, NGNIKAM, 2005), per exemple, és una mostra de com una primera urbanització de teixits d'urbanització marginal representa la primera iteració en el procés que permet passar d'una urbanització marginal P_1U_1 a un nou escenari menys marginal P_2U_2. En aquest escenari l'actuació urbanitzadora consisteix a millorar l'accessibilitat a través de pistes de formigó de secció petita en els carrers secundaris, de la resolució del sanejament d'aigües pluvials i de la construcció de latrines no contaminants i d'una font d'aigua. Després de la intervenció s'ha detectat un increment de l'activitat econòmica i una revalorització de l'habitatge.

En el cas de Favela Bairro en Rio de Janeiro s'intervé amb una implementació ben estructurada d'equipaments i amb la resolució de la serveis viaris, el sanejament. Esta intervenció representa un nivell superior d'urbanització i el pas a la legalització de la propietat P_3U_3 (ANDREATA, 2002).

La millora de teixits que se situen entre la urbanització marginal i l'eixample és un següent escaló. En el es proposa la implementació de nous serveis en xarxa com és l'exemple de la intervenció en una Vila Misèria en el Gran Buenos Aires en què es passa de l'accés al gas per distribució de bombones a l'accés al gas per xarxa (LAFRANCHI, 2005).

Aquests exemples són una mostra significativa d'intervencions en distints estats evolutius del procés de creixement de les formes urbanes. D'aquests experiències es conclou, d'una banda, que el mecanisme iteratiu i progressiu de PU -> E només és possible en el marc de processos de participació comunitària i d'un cert nivell en el poder adquisitiu expressat en la qualitat de la habitatge; d'una altra, es constata que la introducció de serveis urbans assenta la parcel·lació i aclareix la propietat privada i al seu torn introdueix els conceptes de servei públic i espai públic associats a la urbanització.

La crisi de les xarxes i la seva adaptació a les necessitats de la població

S'observa que en les comunitats urbanes de països en desenvolupament on els serveis ja hi ha estos són precaris. Ben sovint, al no oferir l'operador un servei adequat i davant de la falta d'implicació comunitària, el funcionament de la xarxa es prostitueix i finalment el sistema torna cap arrere en el temps. En molts casos, davant de processos de precarització, es busquen solucions alternatives a les xarxes i, junt amb el servei ja en crisi, sorgeixen sistemes autònoms combinats que acaben qüestionant l'existència de la pròpia xarxa (DUPUY, 1992). Més que un problema de falta de recursos econòmics es tracta d'un problema d'incapacitat de gestió comunitària especialment per la precarietat de l'administració pública, pels nivells de corrupció i per una falta d'organització dels propis habitants del barri per a defendre els seus drets.

Per això és imprescindible implementar solucions tecnològiques adaptades als usos socials de la comunitat. Per exemple, i en el cas de la xarxa de sanejament, cal tenir en compte que els col·lectors no funcionaran en un teixit urbà fins que no existeixi un mínim cabal d'abastament d'aigua. Un exemple és l'anècdota que d'un hospital d'una ciutat africana en què es va decidir construir uns sanitaris amb canalitzacions internes connectades a una xarxa de sanejament. Als pocs dies de la inauguració el sistema ja estava embussat perquè la gent després de fer les seves necessitats tenia el costum de netejar-se amb una pedra tal com es feia en el camp, i la pedra la dipositaven en el WC obturant el conducte als pocs dies.

Per a la consecució d'uns nivells de servei més elevats és necessari que els membres de la comunitat demanden estos serveis i ho transmetin a la comunitat. Per exemple, és clau la presa de consciència que l'ús adequat d'aigua és fonamental per a disminuir les malalties gastrointestinals, o la constatació que la distribució de latrines millora significativament l'espai ambient al desaparèixer les restes de residus fecals en superfície. En aquest sentit els processos participatius en la implementació de serveis urbans permeten als seus habitants apropiar-se de les xarxes de serveis urbans.

D'altra banda, resulta fonamental entendre les característiques del procés d'evolució d'una xarxa i avaluar la capacitat que una població determinada té d'apropiar-se, en els seus usos i pràctiques, de les infrastructures a construir. En el cas de la xarxa de sanejament es constata que el procés natural de creixement passa per construir primerament els col·lectors de recollida secundaris, posteriorment es tracta d'implementar els col·lectors primaris i finalment l'objectiu és posar en marxa les depuradores. Aquest procediment és lògic, ja que primer és necessari estendre els usos de la xarxa amb les connexions de les habitatges, i només més tard quan ja hi ha una massa contínua d'usuaris és possible afrontar una inversió elevada com la dels col·lectors principals. Posteriorment, i tan sols quan la xarxa de recollida té un ús majoritari per part de la població, es planteja construir el sistema de depuració de l'aigua.

Les xarxes dels països del Nord han seguit aquest mecanisme. Sense menysprear l'aportació ambiental, és necessari remarcar que els seus plantejaments formen part d'una etapa avançada de l'evolució de la xarxa. Quan es traslladen estos esquemes del Nord

de forma mimètica, es produeixen fracassos sonors com l'exemple de construir el sistema de depuració en les etapes inicials de la xarxa. No té sentit construir depuradores en les etapes intermèdies quan la societat encara a males penes disposa de la xarxa i evidentment no està entre les seves prioritats el depurar les aigües residuals, com ha sigut precisament la realitat en els països del Nord durant dècades. Evidentment, en molts casos, les depuradores es construeixen però mai arriben a ser explotades.

Conclusió: La necessitat de situar les intervencions urbanístiques en una perspectiva temporal i espacial

El model d'organitzar el món en països desenvolupats i països en via de desenvolupament considerava que el desenvolupament dels segons era una qüestió de temps. Aquest model va fracassar i va quedar qüestionat davant de l'evidència que la distància entre els països pobres i els països rics augmentava. En paral·lel, el discurs neoliberal i la privatització dels serveis va posar en dubte el model de xarxa entès com de servei universal i s'han plantejat models duals (GRAHAM & MARVIN, 2001). És evident que l'entorn mundial ha canviat i el plantejament de sistema universal, unificat i homogeni exigeix ser revisat. Però en qualsevol nou escenari que es consideri és fonamental un enfocament que prengui en compte una perspectiva en l'espai i en el temps en el que es refereix a l'accés als serveis urbans i a la urbanització. Per a cada teixit urbà és clau precisar l'etapa en què es troba en el seu procés evolutiu. És imprescindible descobrir quines són les tecnologies apropiades per a cada tipus de teixit urbà segons la seva escala temporal i espacial, tant en la infrastructura física com en els usos i les pràctiques dels serveis urbans. I, finalment, és fonamental tenir la capacitat de generar processos participatius en la implementació d'infrastructures en què els ciutadans reivindiquen els seus drets als equipaments i als serveis urbans.

Bibliografia

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